

MECANISMOS PARA EVALUAR, MONITOREAR Y MEJORAR EL PROCESO DE
APRENDIZAJE COLABORATIVO



VANESSA AGREDO DELGADO

ANEXOS

Director:

Cesar Alberto Collazos

PhD. en Ciencias, Mención Computación

Codirector:

Patricia Paderewski Rodriguez

PhD. en Informática

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

Maestría en Computación

Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Sistemas (IDIS)

Áreas de Investigación: Ingeniería de Software

Popayán, Septiembre de 2016

VANESSA AGREDO DELGADO

MECANISMOS PARA EVALUAR, MONITOREAR Y
MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE
COLABORATIVO

ANEXOS

Magíster en:
Maestría en Computación

Director:
Cesar Alberto Collazos
PhD. en Ciencias, Mención Computación

Codirector:
Patricia Paderewski Rodríguez
PhD. en Informática

Popayán
2016

Contenido ANEXOS

Lista de Figuras	XI
Lista de Tablas	XVII
Marco Teórico.....	27
A.1 Conceptos / Definiciones	27
A.1.1 Aprendizaje Colaborativo:	27
A.2 TRABAJOS RELACIONADOS	29
A.2.1 Scripts colaborativos	29
A.2.2 Herramientas de apoyo al diseño de actividades colaborativas	29
A.2.3 El Trabajo Colaborativo como Estrategia para Mejorar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Aplicado a la Enseñanza Inicial de Programación en el Ambiente Universitario [41]	29
Definición de la Metodología.....	35
B.1 Definición de la Propuesta	35
B.1.1 Etapa de Lanzamiento:	35
B.1.2 Etapa de Definición:	36
B.1.3 Etapa Formulación:	37
B.1.4 Etapa Métricas:	39

B.1.5	Etapa Mecanismos:	39
B.1.6	Etapa de Mejora:	40
B.1.7	Etapa de Pruebas:	41
B.1.8	Etapa de Documentación:.....	42
Ejecución de la Propuesta.....		45
Análisis teórico: Propuesta.....		61
Información Primer Caso de Estudio		75
Mecanismos de identificación de características de Estudiantes		79
Resultados aplicación de mecanismos de identificación de características de Estudiantes.....		95
Requerimientos Caso de Estudio.....		117
Descripción del aplicativo GamiMoodle		123
Actividad Colaborativa por Fases		169
L.1	Pre-Proceso	169
L.1.1	Actividad: Definir La Población	169
L.1.2	Actividad: Definir las Unidades Temáticas.....	185
L.1.3	Actividad: Definir Las Pre-Condiciones Para Los Alumnos.....	186
L.1.4	Actividad: Definir Los Objetivos	187
L.1.5	ACTIVIDAD: DISEÑAR TAREAS	188
L.1.6	Actividad: Especificar Reglas De La Actividad.....	190
L.1.7	Actividad: Decisiones Sobre El Agrupamiento De Los Estudiantes ..	191
L.1.8	Actividad: Selección Y/O Diseño De Los Materiales	192

L.1.9	Actividad: Diseño De La Evaluación.....	192
L.2	Proceso	194
L.2.1	Actividad: Describir Brevemente La Actividad De Aprendizaje	194
L.2.2	ACTIVIDAD: ARMAR GRUPOS.....	195
L.2.3	ACTIVIDAD: ASIGNAR ROLES.....	196
L.2.4	ACTIVIDAD: DISTRIBUCIÓN DE LOS MATERIALES.....	197
L.2.5	ACTIVIDAD: INICIO DE LA ACTIVIDAD	198
L.2.6	ACTIVIDAD: MANTENER EL MOMENTO DE COLABORACIÓN	199
L.2.7	ACTIVIDAD: RETROALIMENTACIÓN.....	199
L.3	Post-Proceso	200
L.3.1	ACTIVIDAD: REALIZAR UNA EVALUACIÓN SUMATIVA	200
Análisis y resultados de aplicación del estudio de caso		203
Oportunidades de Mejora.....		227
Plan de Implementación		237
O.1	Introducción.....	237
O.1.1	Propósito	237
O.1.2	Ámbito.....	237
O.1.3	Definiciones, acrónimos y abreviaciones.....	237
O.1.4	Referencias.....	237
O.2	Resumen del Proyecto	238
O.2.1	Propósito del Proyecto, ámbito, y Objetivos.....	238

O.2.2	Supuestos y Límites.....	238
O.2.3	Estrategia Global del proyecto.....	238
O.2.4	Entregables del Proyecto.....	239
O.2.5	Evolución del Plan del Proyecto.....	239
O.3	Organización del Proyecto.....	239
O.3.1	Estructura Organizacional.....	239
O.4	Proceso de Administración.....	240
O.4.1	Estimaciones del Proyecto.....	240
O.4.2	Plan del Proyecto.....	240
O.4.3	Monitorización y Control del Proyecto.....	241
O.5	Referencia documentos complementarios.....	241
	Utilización de Foros.....	243
	Utilización de Chat.....	255
	Utilización de Wikis.....	265
	Utilización de Correo Electrónico.....	273
	Utilización de Gestión de Actividades.....	281
	Utilización de Gestión de Grupos y Roles.....	287
	Utilización de Gestión de Preparación de Actividades.....	297
	Utilización de Gestión de Evaluación.....	311
	Utilización de Gestión de Evaluación Proceso Grupal.....	319
	Recomendaciones Generales.....	327

Herramientas de Mejora	333
Propuesta inicial de Mecanismos de Monitoreo y Evaluación	347
Modelo de Procesos	355
Especificación del modelo Conceptual	361
Especificación formal de las actividades de la Fase de Proceso:	361
Artefactos de la Metodología XP	427
Informe de Implementación	445
Introducción	445
Propósito	445
Ámbito.....	445
Resumen del Informe	446
Propósito del Proyecto, ámbito, y Objetivos	446
Entregables del Proyecto por fase	446
Esfuerzo de implementación por fases	447
Información general de iteraciones	447
Informes de Iteración de implementación (y formulación)	449
Pre- Proceso	449
Verificación y Validación.....	451
Proceso.....	453
Verificación y Validación.....	455
Post - Proceso	457

Verificación y Validación	459
Actividad Realizada: Programación Orientada a Objetos	461
Análisis de Resultados – POO	485
GG.1 Aplicación sobre Programación Orientada a Objetos	485
GG.2 Resultados cuantitativos	486
Actividad Realizada: Modelado de Bases de Datos.....	492
Análisis de Métricas	527
Evaluación de la Mejora	540
Lecciones Aprendidas.....	545

Lista de Figuras

Figura A.1. Metodología de Trabajo.....	33
Figura H.1. Reporte Composición Corporal y Test Deportivo.....	121
Figura K.1. Parámetros activados de configuración.....	128
Figura K.2. Recurso de tipo Etiqueta.....	129
Figura K.3. Imagen del curso.....	129
Figura K.4. Imagen de las actividades en el curso.....	130
Figura K.5. Configuración de finalización de una actividad.....	131
Figura K.6. Configuración de restricción de acceso.....	131
Figura K.7. Configuración de restricciones.....	132
Figura K.8. Entrega de Medallas.....	133
Figura K.9. Configuración de Medallas.....	133
Figura K.10. Ejemplo de Medallas.....	134
Figura K.11. Configuración de más Medallas.....	134
Figura K.12. Insignias en Moodle.....	135
Figura K.13. Restricciones de acceso y finalización de actividad en Moodle.....	136
Figura K.14. Moodle ofrecido por la empresa.....	140

Figura K.15. Ejemplo de actividad en el Moodle ofrecido por la empresa	141
Figura K.16. Aplicativo GamiMoodle	142
Figura K.17. Correo enviado desde GamiMoodle con la cuenta creada a cada Usuario.....	142
Figura K.18. Vista del usuario Administrador de GamiMoodle	143
Figura K.19. Vista de matrícula de estudiantes	143
Figura K.20. Curso creado para la electiva con actividades colaborativas	144
Figura K.21. Evaluación de conocimientos en bases de Datos	144
Figura K.22. Preguntas de evaluación sobre conocimientos en Bases de Datos	145
Figura K.23. Retroalimentación de respuestas sobre evaluación de conocimientos en Bases de Datos	146
Figura K.24. Resultados de estudiantes sobre evaluación de conocimientos en Bases de Datos	147
Figura K.25. Análisis grafico de los resultados sobre evaluación de conocimientos en Bases de Datos	148
Figura K.26. Documento en Excel de los resultados sobre evaluación de conocimientos en Bases de Datos	148
Figura K.27. Foros creados	148
Figura K.28. Foro Propuesta grupal.....	149
Figura K.29. Comentarios sobre Propuesta grupal	150
Figura K.30. Correos enviados para incentivar foro sobre Propuesta grupal	150
Figura K.31. Mensajes de participación de otros compañeros en las actividades....	151
Figura K.32. Foro Grupal	151

Figura K.33. Actividades de finalización	152
Figura K.34. Entrega final de los modelos y archivo SQL	152
Figura K.35. Documentación de la Base de Datos entregada	153
Figura K.36. Correos enviados para incentivar el trabajo	153
Figura K.37. Vista de los correos desde la plataforma GamiMoodle	154
Figura K.38. Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la segunda evaluación de conocimientos	155
Figura K.39. Análisis de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la segunda evaluación de conocimientos	155
Figura K.40. Encuesta de satisfacción de las actividades realizadas en la plataforma	156
Figura K.41. Análisis de los resultados de la encuesta de satisfacción de las actividades realizadas en la plataforma	156
Figura K.42. Documento en Excel de resultados de la encuesta de satisfacción de las actividades realizadas en la plataforma	157
Figura K.43. Finalización de la actividad realizada	158
Figura K.44. Actividades sobre metodología Scrum	158
Figura K.45. Información sobre metodología Scrum	159
Figura K.46. Creación de Product Backlog y Sprint Backlog	159
Figura K.47. Wiki para requisitos funcionales del proyecto – Product Backlog	160
Figura K.48. Resultado de Wiki para requisitos funcionales del proyecto – Product Backlog	160
Figura K.49. Wiki por grupo para la Sprint Backlog	161
Figura K.50. Wiki del Sprint Backlog del módulo Usuarios	161

Figura K.51. Monitoreo de la creación de las Wiki's del Sprint Backlog del módulo Usuarios.....	162
Figura K.52. Sprint Backlog del grupo, creado colaborativamente	162
Figura K.53. Foros sobre creación del Sprint Backlog y Product Backlog del grupo	163
Figura K.54. Comentarios sobre Foros de creación del Sprint Backlog y Product Backlog – Grupo Contenidos	163
Figura K.55. Comentarios sobre Foros de creación del Sprint Backlog y Product Backlog – Grupo Medidas	164
Figura K.56. Comentarios sobre Foro Grupal para avance del proyecto	164
Figura K.57. Progreso del estudiante en la actividad desarrollada	165
Figura K.58. Vista general del progreso de todos los estudiantes en las actividades desarrolladas	165
Figura K.59. Ranking de Estudiantes	166
Figura K.60. Perfil del estudiante	166
Figura K.61. Insignias de los estudiantes	167
Figura K.62. Detalles de las insignias de los estudiantes	167
Figura K.63. Configuración de las insignias de la plataforma	168
Figura K.64. Accesos rápidos	168
Figura P.1. Hilos de Mensajes de un foro.....	245
Figura P.2. Estructura de un debate en un foro	247
Figura P.3. E-moticones más comunes y utilizados.....	250
Figura Q.1. Características de un Chat académico	255

Figura Q.2. Estructura del Chat	262
Figura BB.1. Diagrama de actividades fases Pre-proceso, Proceso y Post-proceso	355
Figura BB.2. Diagrama de actividades fase Pre-proceso	356
Figura BB.3. Modelo de Procesos - PreProceso.....	357
Figura BB.4. Diagrama de actividades fase Proceso	357
Figura BB.5. Modelo de Procesos - Proceso.....	357
Figura BB.6. Diagrama de actividades fase Pos-Proceso.....	358
Figura BB.7. Modelo de Procesos - PosProceso	359
Figura BB.8. Diagrama de actividades, fases Pre-proceso, Proceso y Pos-proceso	360
Figura 9. Herramienta MEPAC.....	442
Figura 10. Inicio de sesión	442
Figura 11. Actividades realizadas	443
Figura 12. Formulario de fase de Pre- Proceso	443
Figura 13. PDF generado de Actividades de Pre-Proceso.....	444
Figura HH.1 . Aplicativo MEPAC.....	493
Figura HH.2. Matricula de estudiantes.....	494
Figura HH.3. Acceso a Formularios	494
Figura HH.4. Formulario de PRE-PROCESO en MEPAC.....	499
Figura HH.5. Formulario de PROCESO en MEPAC	502
Figura HH.6. Formulario de POST-PROCESO en MEPAC.....	504

Figura HH.7. Botón de generación de PDF	505
Figura HH.8. Documento en PDF	505
Figura HH.9. Vista del estudiante en MEPAC.....	506
Figura HH.10. Evaluación Preliminar realizada en MEPAC	511
Figura HH.11. Resultados de Evaluación Preliminar	512
Figura HH.12. Reporte Composición Corporal y Test Deportivo	515
Figura HH.13. Material Sobre la temática.....	516
Figura HH.14. Creación de Foros	517
Figura HH.15 Foros de Dudas ente estudiantes y docente	517
Figura HH.16 Foros de Decisión de solución.....	518
Figura HH.17 Creación de Wikis para entrega de solución	518
Figura HH.18 Solución del requerimiento	519
Figura HH.19 Resultados Evaluación Posterior	524
Figura HH.20 Progreso del estudiante en la actividad desarrollada	525
Figura HH.21 Vista general del progreso de todos los estudiantes en las actividades desarrolladas	526

Lista de Tablas

Tabla B.1 Plantilla para identificar procesos	38
Tabla B.2. Plantilla para priorizar posibles mejoras	39
Tabla B.3. Plantilla Plantilla de comparación de indicadores con resultados obtenidos	42
Tabla C.1 . Cronograma de Actividades	48
Tabla C.2. Guía para el diseño del aprendizaje colaborativo.	60
Tabla E.1. Métricas para el proceso colaborativo.	75
Tabla E.2. Diseño del caso de estudio.	78
Tabla G.1 . Resultados de la Encuesta realizada a los estudiantes.	102
Tabla H.1 . Requisitos funcionales.	120
Tabla M.1 . Complemento para la fase Pre-proceso.	207
Tabla M.2. Grupos Conformados.	208
Tabla M.3. Complemento para la fase Proceso.	213
Tabla M.4. Complemento para la fase Proceso.	214
Tabla M.5. Aplicación de los elementos de Scrum.	215
Tabla M.6. Product Backlog, Proyecto de clase. Elaboración curso participante.....	216

Tabla M.7. Sprint Backlog para la aplicación web “Hora Feliz”. Elaboración curso participante.....	217
Tabla M.8. Parámetros de Estudios de Caso: Evaluación de Aprendizaje Colaborativo.....	219
Tabla M.9. Parámetros estudio de caso Evaluación de Aprendizaje Colaborativo. .	220
Tabla M.10. Aplicación de métricas.....	223
Tabla M.11. Indicadores y métricas a nivel de grupos.	225
Tabla N.1. Oportunidades de Mejora encontradas a partir del diagnóstico.	236
Tabla V.1. Identificación del curso	305
Tabla X.1. Escala de Observación.....	321
Tabla Z.1. Definición de actividad Manual para la gestión de preparación de la actividad colaborativa	334
Tabla Z.2. Definición de actividad descripción breve de la actividad colaborativa ...	334
Tabla Z.3. Definición de actividad Creación de grupos	335
Tabla Z.4. Definición de actividad Asignación de roles	336
Tabla Z.5. Definición de actividad Informe de fechas de entregas y control de las mismas.....	336
Tabla Z.6. Definición de actividad Manual para la gestión Actividades	337
Tabla Z.7. Definición de actividad manual para creación y uso del Chat	338
Tabla Z.8. Definición de actividad Foro	338
Tabla Z.9. Definición de actividad Manual de creación y uso del foro	339
Tabla Z.10. Definición de actividad Wiki	340
Tabla Z.11. Definición de actividad Manual de creación y uso del Wiki	340

Tabla Z.12. Definición de actividad de Correo Electrónico	341
Tabla Z.13. Definición de actividad Manual de creación y uso de correo electrónico	341
Tabla Z.14. Definición de actividad Monitoreo de actividades realizadas.....	342
Tabla Z.15. Definición de actividad evaluación de criterios de éxito	342
Tabla Z.16. Definición de actividad evaluación de actividades realizadas	343
Tabla Z.17. Definición de actividad Manual para la evaluación de las actividades..	343
Tabla Z.18. Definición de actividad Entrega de material para actividad de colaboración	344
Tabla Z.19. Definición de actividad Mecanismos para la retroalimentación del docente de las actividades realizadas a los estudiantes	344
Tabla Z.20. Definición de actividad Mecanismos para cerrar las actividades realizadas.....	345
Tabla Z.21. Definición de actividad Mecanismos para comparación de los resultados entre estudiantes	346
Tabla Z.22. Definición de actividad Manual de recomendaciones generales para realizar el proceso de aprendizaje colaborativo	346
Tabla Z.23. Definición de actividad Manejo de historiales para las actividades realizadas.....	346
Tabla AA.1. Actividades del Proceso con mecanismos de monitoreo y evaluación, Versión 1.0.....	349
Tabla AA.2. Proceso para calcular la media aritmética de la actividad Definir la población.....	350
Tabla AA.3. Media de las Recomendaciones	352
Tabla AA.4. Frecuencias absolutas (F_i) de cada intervalo	353

Tabla CC.1. Definición Formal de la actividad describir actividad	363
Tabla CC.2. Descripción de actividad explicar tarea y objetivos	363
Tabla CC.3. Descripción de actividad Socializar nivel de rendimiento	364
Tabla CC.4. Descripción de actividad Mostrar pasos de la actividad	364
Tabla CC.5. Descripción de actividad Realizar preguntas	365
Tabla CC.6. Descripción actividad Solucionar inquietudes	365
Tabla CC.7. Descripción actividad Socializar documento	366
Tabla CC.8. Definición formal de la actividad Formación de grupos	367
Tabla CC.9. Descripción de la actividad Explicación de estrategia de formación	368
Tabla CC.10. Descripción de la actividad Solucionar inquietudes	369
Tabla CC.11. Descripción de la actividad Revisar criterios de selección	369
Tabla CC.12. Descripción de actividad Creación de grupos	371
Tabla CC.13. Descripción de actividad Socialización de grupos	371
Tabla CC.14. Descripción actividad Acordar identidad	372
Tabla CC.15. Descripción actividad Socializar identidad	373
Tabla CC.16. Descripción formal de la actividad Asignar Roles	374
Tabla CC.17. Descripción de la actividad estrategia de asignación de Roles	375
Tabla CC.18. Descripción de la actividad Solucionar Inquietudes de asignación de roles	376
Tabla CC.19. Descripción de actividad Revisar criterios de asignación	376
Tabla CC.20. Descripción de actividad Asignar Roles	379
Tabla CC.21. Descripción de actividad Socializar roles a los grupos.	379

Tabla CC.22. Descripción formal de la actividad Distribución de material	380
Tabla CC.23. Descripción de la actividad Distribución de materiales	381
Tabla CC.24. Descripción de la actividad Solucionar Inquietudes de distribución de material.....	382
Tabla CC.25. Descripción actividad Revisar criterios de Distribución de material ...	382
Tabla CC.26. Descripción de actividad Entrega de Material	385
Tabla CC.27. Descripción de actividad Entrega de material.	386
Tabla CC.28. Descripción formal de actividad Inicio de Actividad	387
Tabla CC.29. Descripción de la actividad Explicar estrategia de Entregas	388
Tabla CC.30. Descripción de la actividad Comunicar Fechas	388
Tabla CC.31. Descripción de actividad Solucionar inquietudes de socialización de fechas	389
Tabla CC.32. Descripción de actividad Inicio de actividades.....	390
Tabla CC.33. Descripción formal de actividad Mantener momento de colaboración	391
Tabla CC.34. Descripción de la actividad Revisar Actividades	392
Tabla CC.35. Descripción de Actividad Resolución de Dudas	393
Tabla CC.36. Descripción de actividad Sugerir recursos y fuentes	394
Tabla CC.37. Descripción de la actividad Supervisar la Participación	395
Tabla CC.38. Descripción de actividad Sugerir Actividades	399
Tabla CC.39. Descripción de la actividad Intervenir ante inconvenientes	400
Tabla CC.40. Descripción formal de actividad Testear Criterios de éxito	401

Tabla CC.41. Descripción de actividad Explicar criterios de selección.	402
Tabla CC.42. Descripción de actividad Resolver dudas	403
Tabla CC.43. Descripción de actividad Revisión de criterios de éxito	404
Tabla CC.44. Descripción de actividad Porcentaje de Cumplimiento	405
Tabla CC.45. Descripción de actividad Tener acciones para mejorar criterios	406
Tabla CC.46. Descripción formal de actividad Realizar evaluación formativa	407
Tabla CC.47. Descripción actividad Socializar método de evaluación.....	408
Tabla CC.48. Descripción de la actividad Resolver dudas	409
Tabla CC.49. Descripción actividad Socializar eventos y acciones a evaluar.....	410
Tabla CC.50. Descripción de la actividad Resolver dudas	411
Tabla CC.51. Descripción actividad Realizar actividades de motivación	412
Tabla CC.52. Describir actividad Realizar test de evaluación	414
Tabla CC.53. Descripción formal de actividad Retroalimentación.....	416
Tabla CC.54. Descripción de la actividad Entregar desempeño a los estudiantes ..	418
Tabla CC.55. Descripción formal de actividad Presentar cierre de la actividad	419
Tabla CC.56. Descripción de la actividad Terminación de las actividades	420
Tabla CC.57. Descripción de la actividad Socialización de lo aprendido	421
Tabla CC.58. Descripción formal de actividad Compartir resultados.....	422
Tabla CC.59. Descripción de la actividad Reunión de grupos	423
Tabla CC.60. Descripción de la actividad Creación de evidencia	424
Tabla CC.61. Descripción actividad socializar comentarios	425

Tabla DD.1. Historias de Usuario Herramienta MEPAC.....	428
Tabla DD.2. Historia de Usuario Registrar Usuario	428
Tabla DD.3. Historia de Usuario Inicio de Sesión	429
Tabla DD.4. Historia de Usuario Actividades de Pre-Proceso	429
Tabla DD.5. Historia de Usuario Actividades de Proceso	429
Tabla DD.6. Historia de Usuario Actividades de Post-Proceso	430
Tabla DD.7. Historia de Usuario de Foros	430
Tabla DD.8. Historia de Usuario de Chat	431
Tabla DD.9. Historia de Usuario del Wiki	431
Tabla DD.10. Historia de Usuario de Mensajes internos	432
Tabla DD.11. Historia de Usuario Actividades a realizar	432
Tabla DD.12. Historia de Usuario Información para el Estudiante	433
Tabla DD.13. Historia de Usuario Manuales de Docente	433
Tabla DD.14. Historia de Usuario Manuales de Estudiantes	433
Tabla DD.15. Historia de Usuario Creación de grupos	434
Tabla DD.16. Historia de Usuario Evaluaciones	434
Tabla DD.17. Historia de Usuario Gráficos	435
Tabla DD.18. Historia de Usuario Gestión de actividades.....	435
Tabla DD.19. Historia de Usuario Estado de actividades	435
Tabla DD.20. Historia de Usuario Cerrar Sesión	436
Tabla DD.21. Evaluación del Prototipo	437

Tabla DD.22. Plan de Iteraciones	438
Tabla DD.23. Tarjetas CRC: Usuario Administrador y Docente.....	439
Tabla DD.24. Tarjetas CRC: Usuario Estudiante	440
Tabla GG.1. Registro de tiempo empleado por el docente para diseñar las actividades	487
Tabla GG.2. Resumen de resultados encuesta docente percepción de utilidad	488
Tabla GG.3. Resumen de resultados de la percepción de los estudiantes sobre el nivel de utilidad de las herramientas de mejora	489
Tabla GG.4. Resumen de resultados encuesta docente percepción de aplicabilidad	489
Tabla GG.5. Esfuerzo general del proyecto	490
Tabla GG.6. Preguntas de complejidad	491
Tabla GG.7. .Indicador de la Complejidad.....	491
Tabla HH.1. Requisitos funcionales	514
Tabla II.1. Alumnos que participan en la investigación.....	527
Tabla II.2. Evaluación de la acción tutorial	528
Tabla II.3. Porcentaje del uso de los foros.....	528
Tabla II.4. Para qué del uso de los foros	528
Tabla II.5. Utilidad de los Foros	529
Tabla II.6. Rol del tutor	529
Tabla II.7. Recepción de información por parte del tutor	530
Tabla II.8. Utilidad de la información recibida por parte del tutor.....	530

Tabla II.9. Mensajes en los Foros	530
Tabla II.10. Agenda de información.....	531
Tabla II.11. Mensajes enviados	531
Tabla II.12. Tipos de Mensajes enviados	532
Tabla II.13. Aplicación de métricas	533
Tabla II.14. Indicadores y métricas a nivel de grupos.	534
Tabla II.15. Métricas para la aplicación de estrategias.	535
Tabla II.16. Métricas para la cooperación intra-grupal.	535
Tabla II.17. Métricas para la revisión de criterios de éxito	536
Tabla II.18. Métricas para el indicador de monitoreo.	536
Tabla II.19. Métricas para el indicador proveer ayuda.	537
Tabla II.20. Métricas para el desempeño	537
Tabla II.21. Métricas aplicando escalas	538
Tabla JJ.1. Mejora desde la perspectiva de las deficiencias encontradas	544
Tabla LL.1. Lecciones Aprendidas	547

Anexo A

Marco Teórico

A.1 Conceptos/ Definiciones

Debido a la importancia que ha logrado el aprendizaje colaborativo, es necesario definir a qué hace referencia y cómo realizar su correcta aplicación para lograr una mayor eficiencia y efectividad en las actividades que se desean desarrollar en un ambiente colaborativo y en pro de un aprendizaje común.

A.1.1 Aprendizaje Colaborativo:

Definición de Kagan y Kagan [71]

El AC está formado por cuatro principios: el primero de ellos es la interdependencia positiva en donde se argumenta que el éxito de cada integrante del grupo depende del éxito y la contribución de los demás integrantes del grupo, el segundo es la responsabilidad individual en el que cada integrante del grupo es consciente y responsable de una parte del proyecto. El tercero la participación igualitaria propone que cada miembro del grupo tiene que tener un tiempo igual de participación dentro del proyecto y, el cuarto y último, la interacción simultánea que propone determinar qué porcentaje de participantes activos hay a la vez en el grupo.

Definición de P. Dillenbourg [8]

Para Dillenbourg dar una definición de AC no es fácil, pues para él existen tantas definiciones como personas, pero al final la definición más amplia que da es “aprendizaje colaborativo es la situación en la cual una o más personas aprenden e intentan aprender algo en forma conjunta”. Dillenbourg [8] también afirma que para entender el aprendizaje colaborativo deben tenerse en cuenta cuatro elementos, las interacciones, las situaciones, los mecanismos de aprendizaje y los efectos del

aprendizaje colaborativo, además Dillenbourg [8], Adams y Hamm [72] afirman que para que haya un trabajo colaborativo eficiente deben existir cinco factores necesarios los cuales son: responsabilidad individual, apoyo mutuo, interdependencia positiva entre los integrantes de un grupo, interacción social cara a cara y formación de pequeños grupos de trabajo.

Definición de Driscoll y Vergara [73]

Según los autores para que haya un verdadero aprendizaje colaborativo no es suficiente trabajar juntos sino que también es necesario que se cumplan cinco elementos que caracterizan a un aprendizaje colaborativo. Uno de ellos que de igual forma ha sido nombrado por los demás autores es la responsabilidad individual en la que cada integrante del grupo se compromete con un buen desempeño individual dentro del grupo. Otro elemento importante es la interdependencia positiva que debe haber entre todos los integrantes del grupo, también menciona las habilidades de colaboración necesarias que deben existir para que el grupo funcione de forma más efectiva. De igual forma, una integración promotora en la que los integrantes del grupo desarrollen relaciones interpersonales y establezcan estrategias efectivas de aprendizaje y, por último, un proceso de grupo en el que se reflexione y se evalúe su funcionamiento para llevar a cabo cambios que incrementen su efectividad.

Según las definiciones de todos los autores que vimos anteriormente podemos llegar a la conclusión que el aprendizaje colaborativo ha sido investigado por una gran cantidad de personas y que cada una de ellas le ha dado un gran aporte a esta línea de investigación que cada día ha tomado más auge a nivel mundial, teniendo como premisa que el aprendizaje colaborativo apoyado por computador, es un área emergente de las ciencias del aprendizaje, encargado de estudiar cómo las personas pueden aprender de manera conjunta con la ayuda de los computadores. La inclusión de aspectos colaborativos, mediación por computador y educación a distancia ha problematizado la noción del aprendizaje y ha llevado a nuevos interrogantes acerca de cómo estudiar este proceso.

A.2 TRABAJOS RELACIONADOS

A.2.1 Scripts colaborativos

F. Fischer et al [5] proponen un estudio acerca de la conveniencia del uso de los scripts en el diseño y desarrollo de actividades colaborativas. En este estudio se hace una serie de experimentos con diferentes grupos, logrando que algunos de estos desarrollen actividades con el apoyo de los scripts y otros sin la ayuda. Evidenciando que el scripting puede servir como un medio viable para mejorar el aprendizaje colaborativo asistido por computador.

A.2.2 Herramientas de apoyo al diseño de actividades colaborativas

En [40] se presenta una herramienta de alto nivel para el diseño de actividades colaborativas basada en patrones, denominada COLLAGE. Esta herramienta ha sido creada con el propósito de ayudar a los maestros en el proceso de crear sus propios diseños colaborativos mediante la reutilización y personalización de patrones, con el fin de que sean eficaces y se adapten a las necesidades de una situación particular de aprendizaje.

A.2.3 El Trabajo Colaborativo como Estrategia para Mejorar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Aplicado a la Enseñanza Inicial de Programación en el Ambiente Universitario [41]

La progresiva implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está posibilitando la introducción de algunos cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en las aulas universitarias. Así, la autoevaluación y el trabajo colaborativo a través de pequeños grupos son algunas de las estrategias metodológicas y evaluativas que cada vez se están utilizando con más frecuencia por parte del profesorado universitario [74]. Una de las necesidades básicas de la educación en el futuro es preparar a los alumnos para participar en una red de computadoras, dado que en la sociedad de la información el conocimiento será el recurso más crítico para el desarrollo social y económico [75].

El aprendizaje colaborativo implica una forma de enseñanza muy útil para que los estudiantes y los profesores trabajen conjuntamente para agilizar la formación de cualquier materia. Si a este método le incorporamos los avances de la tecnología,

sobre todos de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS), incrementamos el aprendizaje y lo incentivamos con el uso de Internet, los chats, el e-mail... [76]. Es importante considerar que el trabajo colaborativo cambiaría radicalmente la forma de interactuar de los alumnos con sus pares y de los docentes moderando mediante las TIC; pero también debe considerarse el impacto que esto causará.

Mucha investigación gira hoy en día en torno a los modelos colaborativos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las salas de clase, pero poco se ha mencionado respecto a cómo su implementación generará cambios radicales en el entorno educativo, cambios en los roles de los estudiantes y lo que es más importante del rol de los profesores dentro de este modelo [77]. Actualmente, la puesta en práctica de nuevas corrientes inclusivas obliga, por un lado, a preparar a los docentes y, por otro, a desarrollar al máximo programas didácticos inclusivos que hagan posible la atención de la diversidad en los centros ordinarios.

Recursos en la nube

Los alumnos tienen un buen manejo de prácticamente todos los recursos sobre la web: Chat, Redes Sociales, etc. Debe aprovecharse dicha virtud para utilizar a favor del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Repositorios de Información, Manejo de Versionados, Manipulación de Archivos en forma Colaborativa; son recursos que pueden facilitar el accionar colaborativo.

- Repositorio de Información (por ejemplo Dropbox): Es posible crear carpetas y subir archivos a las mismas.
- Entorno de Desarrollo y Manejo de Versionados (por ejemplo Google Code): Es una herramienta que proporciona un entorno de desarrollo pensado para un grupo de trabajo, la misma permite crear un repositorio en forma local, el cual se va a mantener constantemente actualizado en la nube y a su vez versionado.
- Manipulación de Archivos en forma colaborativa (Por ejemplo Google Drive): Una persona crea un determinado tipo de documento y puede compartirlo con diversos usuarios.

En forma conjunta los distintos recursos disponibles en la web pueden contribuir a la interacción de los alumnos para poder realizar trabajos prácticos domiciliarios en forma colaborativa.

Análisis de Entornos Colaborativos

Se presenta un análisis de herramientas colaborativas que pueden utilizarse para implementar el trabajo colaborativo en la enseñanza universitaria de programación en los niveles iniciales.

- **SABATO:** es un entorno personalizado que integra los paradigmas de enseñanza: Aprendizaje Basado en Problemas (PBL) y el aprendizaje colaborativo apoyado en computadora (CSCL). Dispone de un ambiente colaborativo de aprendizaje en situaciones virtuales de enseñanza, a través de herramientas que proveen servicios sincrónicos y asincrónicos que son muy útiles en la enseñanza – aprendizaje asistido por computadora [42].
- **WebCT (Web Course Tools),** desarrollada en la Universidad de Columbia Británica, en Canadá por Murray Goldberg quien comenzó ya en 1995 utilizar sistemas basados en Internet, aplicados para la educación y capacitación de personal en Empresas Comerciales [43].
- **Habi-Pro (Hábitos de Programación):** es una aplicación Cliente-Servidor para desarrollar buenos hábitos de programación. Es un sistema de aprendizaje colaborativo, síncrono, distribuido, en el cual, los estudiantes aprenden a comprender y depurar programas, a desarrollar buenos estilos de programación y también pueden resolver problemas en forma colaborativa [44].
- **VPL (Virtual Programming Lab):** es un gestor de prácticas de programación sobre Moodle, de esta forma se permite la incorporación del ambiente de desarrollo de software al aula virtual de las materias donde se utiliza, posibilitando la entrega, edición y ejecución de las prácticas de programación, además de una evaluación continua y automática de estas [45].

- MILLENNIUM: es el nombre del prototipo que valida el Modelo de Integración de los dos ambientes, Individualizado y el Colaborativo. Está dirigido a la población universitaria que comienza el estudio del área de Algoritmos y Programación y también a todas aquellas personas que quieran re afianzar sus conocimientos. El prototipo funciona bajo los dos tipos de ambientes mencionados. Los usuarios cuando lo deseen pueden pasar de un ambiente de aprendizaje a otro [46].
- DEGREE (Distance education Environment for GRoup ExperiencEs): soporta la realización de una variedad de tareas de aprendizaje por parte de grupos pequeños de estudiantes, permitiendo diversos métodos de colaboración entre los miembros del grupo [47].

Metodología del proyecto:

Se han presentado diversos recursos en la nube, los cuales el uso responde exclusivamente a la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niveles iniciales de programación. Con estos recursos el alumno puede:

- Tener en la nube los diferentes versionados del código fuente construido, lo que permitirá poder ejecutar aquella versión que sea necesaria y retroceder cuando sea preciso.
- Generar posibles lotes de prueba para testear en ejecución el programa generado, siendo posible utilizar para esto un documento compartido en donde los alumnos interactúen creando las pruebas.
- Trabajar en grupo, incluso fuera del tiempo de clase, dejando de lado individualidades, aportando cada alumno sus conocimientos para alcanzar un objetivo común, para lo cual será necesario vencer dificultades solucionando errores de codificación, etc.

La Universidad cuenta con un campus virtual el cual permite subir archivos de cada cátedra, posee un foro y chat. Pero no ha sido planificado para que al mismo tiempo diversos alumnos puedan crear un diagrama de flujo editarlo e intercambiar ideas. El foro posibilita realizar una pregunta la cual puede ser contestada por un alumno de cualquier otro grupo o curso, moderado siempre por docentes en caso de

detectar respuestas erróneas. Como repositorio por parte de la cátedra se usa el campus virtual disponible. Luego el docente a través de Google Drive crea una carpeta por grupo e invita a los alumnos de ese grupo para acceder a la carpeta.

Mediante esta carpeta los alumnos van a poder ir cargando sus archivos los cuales son construidos en forma colaborativa.

Lo anterior es completamente colaborativo dado que los alumnos trabajan al mismo tiempo en la creación de un mismo archivo en común.

Google Drive cuenta con un chat integrado donde los distintos alumnos conectados pueden comunicarse y debatir los cambios a realizar sobre un documento. Una vez que los alumnos comienzan a programar en un determinado lenguaje, utilizan Google Code. Un alumno ingresa y realiza una primera codificación del ejercicio la cual aún no funciona, otro alumno del grupo sobre esa versión realiza cambios. El sistema guarda ambas versiones con fecha, autor, etc. Por otra parte el docente puede ver el autor de cada una de las versiones intermedias almacenadas y tomar conciencia de la participación de cada alumno en el trabajo realizado.

Esto favorece al trabajo colaborativo por fuera del aula física, si bien no trabajan en simultáneo sobre una misma solución ellos pueden colaborar para alcanzar una meta “tener un código funcional”. Cabe destacar que en esta etapa, los alumnos continúan planificando estrategias, construyendo diagramas de flujo (previo a la etapa de codificación).



Figura A.1. Metodología de Trabajo.

Mediante el foro disponible en el campus virtual los alumnos consultan dificultades e inquietudes que no pudieron ser resueltas internamente dentro del grupo de pertenencia pudiendo obtener respuestas de otros alumnos y moderadas por profesores en el caso de observar respuestas inválidas.

Se prioriza que las herramientas estén disponibles sin requerir instalación. De forma que un alumno que cuente con una computadora e internet pueda acceder a la herramienta. Actualmente se analiza la posibilidad de usar algún entorno que posea facilidades adicionales como por ejemplo Milenium que permite realizada la diagramación de un algoritmo generar código fuente automáticamente.

Resultados

El análisis realizado da evidencias de la existencia de distintos recursos disponibles en la web y se plantea la forma de utilizarlos en beneficio del trabajo colaborativo. Así también se presentaron diversos entornos de trabajo planificados para implementar esta metodología de aprendizaje

Anexo B

Definición de la Metodología

B.1 Definición de la Propuesta

Para esto se definen las siguientes etapas que se desarrollarían para lograr los objetivos de la propuesta planteada:

B.1.1 Etapa de Lanzamiento:

Lanzamiento y planeación detallada del proyecto. Se realizaran reuniones de coordinación, asignación de tareas y responsabilidades, lo que permitirá delimitar las zonas y las personas que serán objeto de investigación.

Para realizar esta etapa se propone tener ciertas actividades entre las cuales se tiene:

Construir una propuesta:

- Realizar una reunión donde se determine los objetivos del proyecto.
- Determinar cuáles son las actividades que se llevaran a cabo dentro del proyecto.
- Crear una propuesta donde se defina una estrategia para el cumplimiento de los objetivos, el tiempo estimado del proyecto y de sus resultados, razones por las cuales debe llevarse a cabo, riesgos, etc.

Obtener la aprobación de la propuesta: Esta actividad es donde se presenta la propuesta al docente (cliente) y a los implicados en el proyecto, se requiere de su aprobación para iniciar el proceso.

Adecuar la propuesta: Se realizan las modificaciones necesarias sobre la propuesta de mejora inicial a partir de los comentarios del docente y de los implicados en el proceso.

Lanzar el proyecto: Iniciar las actividades determinadas para dar soporte a la infraestructura. Por ejemplo: facilitar, animar y compartir información, comunicar y hacer recomendaciones a las personas que se verán involucradas en el proyecto.

B.1.2 Etapa de Definición:

Definir las características a nivel del Grupo de Personas, Actividades y Tecnología que serán analizadas, para lo cual se hace necesario contar con un grupo de personas, unas actividades con características específicas y herramientas a ser utilizadas en un proceso de colaboración. Ejecución del proceso colaborativo según las personas seleccionadas, la actividad y la herramienta a utilizar.

Realizar una investigación teórica: Se hace un análisis de la información referente a características que se deben tener en cuenta para una actividad colaborativa.

- Se lleva a cabo una clasificación de las características relevantes o no para efectos de evaluación del proyecto según las encontradas en estudios anteriores.

Determinar características a evaluar: Se define cuáles de las características encontradas y las que por experiencia se deben tener en cuenta se deben analizar en un proceso colaborativo.

Realizar una definición de las características: Se realiza una breve descripción de cada una de las características a evaluar y su importancia dentro de la evaluación del proyecto.

Definir las fuentes de información, tales como: Observación directa, aplicación software, encuestas, entrevistas y demás mecanismos necesarios para

valorar el estado actual de cada uno de los procesos que se llevan a cabo en un proceso colaborativo.

Realizar una selección del grupo: sobre el cual se le va a aplicar la actividad y se va a tener la evaluación de las características determinadas a evaluar y el proceso que se lleva a cabo a partir de dicho proceso de colaboración.

Diseñar una actividad colaborativa:

- Se realiza una investigación teórica de las actividades colaborativas existentes según las características y las fuentes de información, con la cual se hace una clasificación de las posibles candidatas.
- Se realiza una selección de las actividades que se pueden adecuar según el grupo de personas elegidas.
- Se adecua una actividad según los factores que se van a evaluar, de tal manera que se obtenga una guía que permita tener los pasos claros de la actividad a realizar.

Obtener resultados: se crean plantillas que permitan obtener resultados de cada uno de los procesos que se llevan a cabo por las personas involucradas en la actividad colaborativa, de tal manera que se pueda analizar las comunicaciones existentes, las actividades que se realizan internamente y cada uno de las acciones que cada participante lleva a cabo en respuesta a la actividad.

B.1.3 Etapa Formulación:

Desarrollar modelos conceptuales de la manera como actualmente se realizan los procesos colaborativos, realizando análisis de las actividades, grupos, herramientas y de los que sucede en este proceso interno a partir de los procesos que se llevaron a cabo en la Etapa 1 y 2.

Se realiza una valoración del estado actual de los procesos para identificar el nivel en que estos se encuentran implementados a partir de la actividad que se lleva a cabo y obtener una visión más clara acerca de los casos de mejora que deben ser iniciados según las necesidades encontradas y las herramientas que pueden mejorar dicha colaboración. Por otro lado la actividad a valorar permite evaluar los

conocimientos, dificultades, fortalezas, debilidades y errores que presentan en los estudiantes, de tal manera que se pueda seleccionar y construir las herramientas de soporte para la implementación de la mejora. Los pasos específicos para esta actividad son:

- Ejecutar las actividades definidas en las fuentes de información y tabular los datos de manera que generen información cuantitativa y cualitativa.
- Identificar los procesos, cada uno de los pasos que se siguen dentro de estos, los actores implicados y las diferentes actividades que influyen directa o indirectamente en lo que se realiza dentro del curso. Adicionalmente, se identifican las falencias encontradas a partir de la ejecución de las fuentes de información.

Como plantilla para diagnosticar los procesos se puede usar:

Proceso	Pasos del proceso	Roles implicados	Falencia encontrada	Observaciones

Tabla B.1 Plantilla para identificar procesos

La información obtenida en la valoración del proceso de colaboración que se lleva en el curso es el fundamento para priorizar los casos que permitan mejorar el proceso colaborativo y los mecanismos que se deben tener para evaluar y monitorearlo, todo con base a las necesidades encontradas. Los pasos específicos para esta actividad son:

- Identificar las posibles mejoras que se pueden aplicar en cada uno de los procesos que se analizaron.
- Luego de tener identificadas dichas oportunidades de mejora, se priorizan de acuerdo a la importancia que tengan sobre cada uno de los procesos. Al mismo tiempo se definen las herramientas de soporte candidatas que se podrían usar para aplicarlas.

Como plantilla para la priorización e identificación de las posibles mejoras se puede usar:

Deficiencia	Justificación	Descripción	Herramienta de soporte candidata	Prioridad

Tabla B.2. Plantilla para priorizar posibles mejoras

Construir un plan: se crea un plan que permita determinar a partir de la información recolectada y del diagnóstico del proceso que se lleva a cabo en una actividad colaborativa, que partes de dicho proceso se pueden mejorar teniendo en cuenta las diferentes características que lo influyen, y que mecanismos son los más adecuados para realizar un monitoreo y evaluación continua del proceso de colaboración que se está realizando.

B.1.4 Etapa Métricas:

Describir un conjunto de Indicadores y métricas de Colaboración. Definir cuáles son los factores que se deben tener en cuenta para la creación de los grupos, el diseño de las actividades y de las herramientas de tal manera que le permitan al profesor tomar decisiones en torno a cuándo y cómo intervenir en una actividad colaborativa.

- Definir las métricas e indicadores necesarios para guiar y obtener la información más relevante para el proyecto.
- Definir cuáles son los factores que se deben tener en cuenta para que exista un correcto y eficiente proceso colaborativo.

B.1.5 Etapa Mecanismos:

Desarrollar mecanismo que permitan la evaluación y el monitoreo del proceso colaborativo teniendo en cuenta todos los aspectos analizados.

A partir del diagnóstico realizado, se proceden a generar mecanismos que permitan realizar el monitoreo y evaluación de cada una de las actividades. Para lo

cual se implementa una herramienta que se va a centrar en las fases del proceso (Pre Proceso, Proceso y Post Proceso) y que posteriormente serán ejecutadas en una actividad de aprendizaje colaborativo.

Como actividades se tiene:

- Análisis de mecanismos creados con anterioridad.
- Priorización y decisión de aquellos mecanismos que se deben tener en cuenta en una actividad colaborativa.
- Definición de mecanismos que serán implementados en la plataforma que va a dar soporte a la mejora del proceso de aprendizaje colaborativo.
- Implementación de mecanismos en una herramienta.

B.1.6 Etapa de Mejora:

Proponer un modelo mejorado del proceso colaborativo que permita solventar las falencias encontradas en cada una de las actividades, roles y herramientas que hacen parte del aprendizaje colaborativo. Los pasos específicos para esta actividad son:

- Realizar un modelo de actividades para cada una de las etapas del proceso(Pre Proceso, Proceso y Post Proceso)
- Realizar un modelo de procesos para cada una de las etapas del proceso(Pre Proceso, Proceso y Post Proceso)
- Crear una especificación formal de cada una de las actividades de la etapa del Proceso, en donde se determine detalladamente cada una de las actividades, roles, mecanismos de monitoreo, evaluación, y los pasos a seguir en cada actividad.

Además de tener en cuenta:

Ejecutar la mejora: Teniendo las posibles mejoras, el plan de cómo se administrará el proyecto y la especificación de las mejoras; se procede a implementar cada una de ellas siguiendo los parámetros establecidos, teniendo presente los

objetivos planteados desde el inicio del proyecto. Los pasos específicos para esta actividad son:

- Aplicar los mecanismos de las oportunidades de mejora.
- Actualizar plan de implementación para la siguiente iteración.
- Realizar y actualizar informe de implementación.

B.1.7 Etapa de Pruebas:

Elaborar pruebas de campo en diversas salas de clase, con diferentes grupos de estudiantes y profesores, con el fin de evaluar y validar la infraestructura conceptual propuesta.

Pruebas de campo: para realizar pruebas de campo, se seleccionan los grupos con las características que se desean evaluar, se provee de las herramientas necesarias y de la actividad que se va a llevar a cabo. Se solicita la ejecución de dicha actividad para lo cual se toma la información requerida para determinar el nuevo proceso con cada una de las mejoras propuestas. Se repite este proceso en diferentes contextos para determinar el uso de la misma en diferentes situaciones.

Realizar Retroalimentación: Durante el transcurso del ciclo de mejora se generan experiencias donde se identifican algunas cosas que se pueden hacer mejor o que se deberían cambiar porque se presentaron problemas o por el contrario porque generaron beneficios consecuentemente a las diversas soluciones planteadas. Por ello, es importante recolectar toda esta información para posteriores ciclos en el curso o futuros proyectos de mejora. Los pasos específicos para esta actividad son:

- Seleccionar las experiencias más importantes e influyentes que tuvieron lugar en la ejecución del proyecto de mejora.
- Describir estas experiencias como las lecciones aprendidas en un documento para futuros proyectos.

Analizar el Impacto de la Mejora: Después de aplicar las distintas mejoras se hace un análisis del impacto que se obtuvo sobre los procesos y si se cumplió con

los objetivos propuestos dentro del curso. Dentro de esta actividad hay que tener en cuenta el historial o información de los casos de mejora para poder desarrollar estudios comparativos en los cuales se pueda determinar si la mejora realizada ha disminuido o aumentado la eficiencia de dichos procesos.

Los pasos específicos para esta actividad son:

- **Realizar laxo desde la perspectiva de las deficiencias encontradas:** Las oportunidades de Mejora identificadas a partir de la información recolectada en la fase de Diagnóstico surgieron a partir de las deficiencias encontradas. Se analiza si dichas deficiencias fueron superadas con la mejora realizada, de acuerdo a los resultados actuales y la experiencia obtenida.

Deficiencia	Herramienta de mejora utilizada	Experiencia	Actualidad

Tabla B.3. Plantilla Plantilla de comparación de indicadores con resultados obtenidos

Refinar Modelo de Procesos: A partir todo lo realizado en el proyecto se definen los posibles refinamientos al Modelo de proceso colaborativo, adicionando los procesos adaptados a las mejoras e incluyendo los mecanismos, herramientas y demás actividades agregadas.

B.1.8 Etapa de Documentación:

Elaboración del documento en el que se describen los resultados obtenidos a lo largo de la ejecución del proyecto; actividad paralela a todas las fases.

- Se realiza por cada una de las fases un documento donde se tenga en cuenta lo que se realizó.
- Se presenta un análisis de la información obtenida y la comparación con los procesos que se deben mejorar y los procesos actuales de colaboración.

- Se presentan conclusiones finales en cada etapa que permitan ver la evolución del proyecto en proceso.

Con cada una de estas etapas se pretende encontrar los diferentes mecanismos necesarios para cumplir con los objetivos de la propuesta definida, de tal manera que se logre tener un proceso de aprendizaje colaborativo más eficiente y teniendo en cuenta cada uno de los factores que deben involucrarse y obtener así mejores resultados.

Anexo C

Ejecución de la Propuesta

Sección 1: Tiempo estimado del Proyecto:

Para realizar el proyecto se creó un cronograma que permitió seguir las diferentes actividades y conseguir los objetivos planteados desde el inicio.

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Etapa Uno												
1.1 Lanzamiento del proyecto	●	●										
1.1.1 Planeación detallada del Proyecto	●	●										
1.1.1.1 Reuniones de Coordinación	●	●	●									
1.1.1.2 Asignación de Tareas y Responsabilidades			●	●								
1.2 Selección de la población estudio		●	●	●								
1.2.1 Análisis de las condiciones sociales, culturales y económicas de la población estudio.		●	●	●	●							
1.2.2 Análisis del nivel educativo y entorno de la población estudio.			●	●								
1.3 Informe de la Etapa Uno			●	●	●							
2. Etapa Dos												

2.1 Definición de características del Grupo estudio				●	●	●										
2.1.1 Definición de cantidad de personas por grupo				●	●	●										
2.1.2 Definición de personas pertenecientes a cada uno de los grupos formados según características analizadas.				●	●											
2.2 Selección de la actividad colaborativa a desarrollar						●										
2.2.1 Análisis de las diferentes actividades colaborativas posibles según la población estudio.						●										
2.2.2 Selección de la actividad a desarrollar.							●									
2.2.3 Selección del material a utilizar dentro de la actividad					●	●	●									
2.3 Selección de la(s) herramienta(s) a utilizar dentro de la actividad						●	●	●								
2.3.1 Análisis de las herramientas posibles a ser utilizadas según las características de actividades y personas que conforman los grupos.						●	●	●								
2.3.2 Selección de la herramienta para un grupo específico							●	●	●							
2.4 Ejecución del Proceso Colaborativo							●	●								
2.4.1 Puesta en marcha de la actividad con la herramienta seleccionada							●	●								
2.4.2 Recolección de información según lo observado							●	●								
2.5 Informe de la Etapa Dos							●	●	●							
3. Etapa Tres																
3.1 Desarrollo de modelo Conceptual según información recolectada								●	●	●						
3.1.1 Creación de modelo con cada una de las actividades, roles, herramientas, relaciones y factores a tener en cuenta en el proceso colaborativo.									●	●						

8.2 Elaboración de un artículo final de resultados.							●	●	●	●	●	●
-----------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---

Tabla C.1. Cronograma de Actividades

Sección 2: Clasificación de las actividades:

Se presenta a continuación la clasificación de las actividades tomando como base la investigación realizada por Ramírez y Bolaños [49], además de actividades incluidas según investigación realizada en este proyecto y por aportes personales. De acuerdo a la fase de ejecución (Pre-proceso, Proceso y Pos-proceso), también se especifica la responsabilidad de ejecución para cada fase según sea el caso, así: Docente, Estudiante o Docente y Estudiante. Además de presentar criterios de selección que permiten entender de qué forma cada una de las actividades allí propuestas, influyen en la generación de aprendizaje colaborativo en los alumnos, esos criterios de selección se refieren a las características claves del AC: Interdependencia Positiva (InP), Igual Participación (IgP) y Responsabilidad Individual (RI), además de integrar para este proyecto mecanismos iniciales de evaluación que serán utilizados para cada una de estas actividades mostradas en las etapas de pre proceso, proceso y post proceso.

Estos mecanismos de evaluación iniciales, que se definen para cada una de las actividades, fueron analizados y modificados posteriormente según las fases del proyecto realizadas, además que en esta primera versión, se tiene cada una de las Fases del Proceso de aprendizaje Colaborativo (Pre Proceso, Proceso y Post Proceso), fases que luego serán limitadas según el alcance del mismo.

PRE - PROCESO								
Actividad	Descripción	RI	Ig P	In P	Responsable	Entradas	Salidas	Mecanismo de evaluación
Definir la población	Esta actividad permite al docente enfocar la realización de actividades colaborativas de acuerdo a las características de los alumnos, generando motivación en los estudiantes debido a que el aprendizaje por sí mismo es interesante para ellos y de esta forma adquiere un significado lógico y funcional, donde cada estudiante tiene algo exclusivo que aportar al esfuerzo conjunto (responsabilidad individual), cuando existe responsabilidad individual, todos los estudiantes participan de igual forma (igual participación) y colaboran para alcanzar la meta común (Interdependencia positiva). Esta actividad se considera importante en el caso de docentes que manejan más de un grupo de estudiantes, de diferentes edades y características, o en el caso de docentes que trabajan por primera vez con un salón de clases.	X	X	X	Docente		Muestra poblacional con característica.	Entrevistas de edad, género, nivel económico, características familiares, entorno de vivienda, estado de salud. Evaluación de conocimientos previos. Evaluación de estilo de aprendizaje. Evaluación de tipo de personalidad. Entrevista sobre ambiente adecuado preferible para el trabajo colaborativo.
Determinar	La Unidad Temática es una			X	Docente	Tema de	Unidades	Recolección de

las unidades temáticas	forma de planificar el proceso de aprendizaje en torno al tema como un eje integrador de todo el proceso. Está configurada por un conjunto de subtemas o actividades que fomentan la colaboración y que se desarrollan en un tiempo determinado, para la consecución de unos objetivos grupales (Interdependencia positiva).					la actividad. Muestra poblacion al	temáticas	temáticas dadas por otros docentes sobre la misma temática. Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad y eficacia de los temas escogidos.
Definir las pre-condiciones para los alumnos	Establece criterios que deben satisfacer los alumnos, como una forma de encaminarlos, prepararlos e indicarles que conocimientos aplicaran para el desarrollo de la actividad. Para que los estudiantes puedan participar activamente de la actividad (Responsabilidad individual), es necesario que cumplan con los requisitos mínimos establecidos para ella.	X			Docente	Muestra poblacion al. Tema de la actividad.	Lista de requisitos que deben satisfacer los alumnos para participar en la actividad.	Listas de chequeo de los requisitos necesarios para la participación en las actividades.
Definir los objetivos	Se debe plantear claramente cuáles son los propósitos pedagógicos y de investigación perseguidos por la actividad. La definición clara y el			X	Docentes	Tema de la Actividad. Compete	Lista de objetivos	Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para

	entendimiento de los objetivos perseguidos, previos al inicio de la actividad, contribuyen fuertemente al éxito de la misma. Los objetivos se definen de manera que los estudiantes deban percibir que pueden lograr su aprendizaje si y solo si los otros integrantes del grupo alcanzan sus objetivos. (Interdependencia Positiva).					ncias académicas que se espera que los estudiantes obtengan en cada unidad temática.		ver la utilidad y eficacia de los objetivos seleccionados.
Diseñar tareas	Consiste en la planeación de los subtemas según los objetivos y unidades temáticas en tareas que serán asignadas posteriormente a los alumnos, siempre tratando de promover la interdependencia de manera que cada estudiante sea responsable ante los demás (Interdependencia Positiva), tratando de que las personas conozcan que deben hacer su parte del trabajo (Responsabilidad Individual) y procurando que todos participen de igual forma (Igual Participación).	X	X	X	Docente	Lista de objetivos. Unidades temáticas · Muestra Poblacional.	Lista de tareas con asignación de tiempos.	Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad y eficacia de las tareas diseñadas. Evaluación del prototipo con usuarios no reales para determinar posibles errores o incomprendiones de la tarea. Determinar si

								con los conocimientos previos de los estudiantes evaluados anteriormente, la actividad es adecuada.
Especificar reglas de la actividad	Representa las reglas y restricciones que permiten al docente realizar un control sobre comportamientos, fechas y circunstancias de la actividad, un ejemplo de ello puede ser garantizar la igual participación de todos los estudiantes.		X		Docente y Estudiante	Fechas de entregables	Reglas de la actividad	<p>Listas de chequeo con las reglas, para verificar el cumplimiento de las mismas por los estudiantes.</p> <p>Socialización de las reglas de la actividad a todos los involucrados, tomando opiniones para próximas aplicaciones.</p>
Decisiones sobre el agrupamiento de los estudiantes	En la planeación de la actividad, el docente analiza el contexto y toma decisiones que serán ejecutadas en la fase de PROCESO. Aquí el docente debe formar preferiblemente grupos seleccionados por él y que sean	X			Docente	Muestra poblacional.	Conformación de los grupos.	<p>Listados con los grupos conformados de acuerdo al docente.</p> <p>Herramienta que permita evaluar</p>

	heterogéneos permitiendo que los alumnos tengan acceso a diversas perspectivas y métodos de resolución de problemas, y produciendo un mayor desequilibrio cognitivo, necesario para estimular el aprendizaje y desarrollar la responsabilidad individual							los mensajes que se envían entre los estudiantes desde su agrupamiento.
Selección y/o diseño de los materiales	Esta actividad sugiere limitar los recursos que se distribuyen a cada grupo para crear una interdependencia positiva, pues obliga a los alumnos a trabajar juntos para cumplir con la tarea (Interdependencia Positiva).			X	Docente	Lista Objetivos · Lista de tareas con asignación de tiempos.	Asignación de materiales a cada grupo.	Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad de los materiales propuestos para la actividad. Evaluación de un piloto en usuarios no reales para determinar si son útiles los materiales propuestos.
Diseño de la evaluación	Siguiendo el concepto de la fase de Pre-proceso, que pretende planear y diseñar la ejecución de la actividad previamente, se realiza esta última actividad de	X			Docente	Lista de objetivos. Competencias	Diseño y especificación de la forma de evaluación	Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para

	diseño de esta fase, que promoverá mejores resultados de evaluación gracias al análisis de opciones y diseño estructurado de la forma de evaluar, recomendando que el diseño de la evaluación tenga dos componentes una individual y una grupal, de tal forma que se valoren los aportes individuales (Responsabilidad Individual), como también la suma de los esfuerzos hechos.					académicas que se espera que los estudiantes obtengan en cada unidad temática. Criterios de éxito de la actividad.		determinar si lo evaluado es correcto para el tema de la actividad. Listas de chequeo que permitan determinar los logros cumplidos por los estudiantes.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROCESO

Actividad	Descripción	RI	IgP	InP	Responsable	Entradas	Salidas	Mecanismo de evaluación
Describir brevemente la actividad de aprendizaje	La idea es que el docente explique y describa la actividad en términos de objetivos, criterios de éxito, tareas, duración, roles, evaluación, y expectativas frente a los estudiantes (Responsabilidad Individual) y que con esta descripción un profesor posterior pueda determinar si la actividad	X			Docente	Lista de objetivos. Lista de Tareas con asignación de tiempos	Explicación de la actividad y de las tareas.	Lista de chequeo que determine si la descripción de la actividad cumple con los requerimientos de una actividad colaborativa y de enseñanza. Encuesta con estudiantes o expertos en el

	es apta para su curso o no.							tema que determinen la completitud de la actividad.
Armar grupos	Debido a que las decisiones del agrupamiento de los estudiantes ya han sido tomadas, es importante contar con una actividad que de ejecución a esa disposición. Aquí los estudiantes se agrupan según el criterio del docente con el fin de promover la (Igual Participación).		X		Docente	Conformación de los grupos.	Listado de los grupos formados	Listado de los grupos conformados y de las características de cada miembro para poder monitorear sus acciones según la herramienta usada.
Asignar roles	Asignar roles a los alumnos es una de las maneras más eficaces de asegurarse de que cada integrante del grupo tenga asignada una responsabilidad (Responsabilidad individual) y de que los miembros del grupo trabajen juntos sin tropiezos y en forma productiva. Crea interdependencia entre los miembros del grupo	X		X	Docente	Grupos Conformados Asignación de roles a los estudiantes de cada grupo.	Listado de estudiantes con su rol correspondiente.	Listado de roles asignados a cada estudiante y de las características a cumplir para poder monitorear sus acciones según la herramienta usada.

	cuando se les asignan roles complementarios interconectados (Interdependencia positiva). Aquí el docente ejecuta las decisiones acerca de los roles que desarrollaran la actividad.							
Distribución de los materiales	<p>Cuando los grupos ya estén formados y cada estudiante tiene asignado un rol, es tiempo de asignar los materiales que permiten que los grupos alcancen los objetivos y metas propuestas para la actividad (interdependencia de materiales). Esta actividad indica la forma en que serán entregados los recursos a cada grupo una vez estén formados, con el propósito de crear aspectos que favorezcan la colaboración entre los alumnos (Responsabilidad individual).</p>	X		X	Docente	Asignación de materiales a cada grupo.		<p>Lista de chequeo que permita determinar el uso de los materiales asignados a los estudiantes y su eficiencia para la actividad.</p> <p>Histórico de lo usado según la herramienta que se ha llevado a cabo para la actividad.</p>
Inicio de la actividad	Es importante que los estudiantes, tengan conocimiento de la hora y	X			Docente y Estudiante.	Reglas de la actividad.	Registro de fechas	Histórico de acciones y situaciones que

	<p>fecha de inicio. Esta actividad establece el inicio formal e informa a los estudiantes que ha comenzado a transcurrir el tiempo. De esta forma cada estudiante se hace responsable de una parte para cumplir con las fecha de entrega especificada (Responsabilidad individual).</p>						<p>de entregables, Inicio y finalización de la actividad.</p>	<p>se salgan de lo estipulado para tener una acción próxima en otra actividad.</p> <p>Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas con horario y nombre del estudiante.</p>
<p>Mantener el momento de colaboración</p>	<p>Esta actividad reúne estrategias para controlar, supervisar e intervenir en caso de problemas en el grupo y de esta forma facilitar al docente la labor de mantener la colaboración en el grupo, con colaboración se entienden criterios como: (Responsabilidad individual, Igual participación e Interdependencia positiva).</p>				<p>Docente y Estudiante.</p>	<p>Consultas, dudas y problemas de los estudiantes</p>	<p>Mejoras en la colaboración del grupo debido a la aclaración de consultas, problemas y dudas.</p>	<p>Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas con horario y nombre del estudiante.</p> <p>Listado de acciones con las que el docente debe reaccionar durante la monitorización de la actividad y la respuesta del mismo para</p>

									mantener la colaboración.
Realizar una evaluación formativa	Esta es una actividad que permite al docente obtener información acerca del progreso de los estudiantes y poder intervenir para ajustar objetivos, recursos o métodos y así finalmente retroalimentar el proceso mismo. El docente evalúa y valida los métodos de trabajo poniendo a prueba criterios como, (Interdependencia Positiva, Igual Participación Y Responsabilidad Individual).	X	X	X	Docente Y Estudiante.	Lista Objetivos. Unidades temáticas.	Resultados de los logros obtenidos en la unidad temática.	Encuestas a expertos en el tema que permita determinar si lo evaluado corresponde a los temas que enseñan la actividad y la respectiva colaboración. Mantener históricos de actividades pasadas para determinar la eficiencia de las evaluaciones respecto a lo aprendido.	
Retroalimentación	Entregar a los estudiantes la retroalimentación necesaria de cuales fueron los errores cometidos y la solución correcta a lo que se estaba planteando en la actividad, de tal manera	X			Docente Y Estudiante.	Resultados de los logros obtenidos en la unidad temática.	Medidas correctivas, para aumentar la eficacia	Mantener históricos de actividades pasadas para lograr que los estudiantes tengan conocimientos	

	que se tenga en cuenta para posteriores actividades.						a de los alumnos.	previos de los temas a tratar. Entrega de las soluciones a las actividades después de terminadas, para lograr minimizar errores posteriores.
<u>POST - PROCESO</u>								
Actividad	Descripción	RI	IgP	InP	Responsable	Entradas	Salidas	Mecanismo de evaluación
Realizar una evaluación sumativa	Este tipo de evaluación permite al docente testear el nivel final de conocimientos, a nivel grupal e individual, y de esta forma medir el nivel de (Responsabilidad Individual) de cada estudiante, por ello se incluyó como parte trascendental del Post-proceso.	X			Docente.	Lista de objetivos. Criterios de éxito de la actividad-	Verificación de cumplimiento de los criterios de éxito.	Encuestas a expertos en el tema que permita determinar si lo evaluado corresponde a los temas que enseñan la actividad y la respectiva colaboración.
Hacer que los grupos comparen entre sí sus resultados	Para dar cierre a la actividad, es importante que los estudiantes puedan organizar su conocimiento, formularlo y			X	Docente.	Diseño y especificación de la forma de evaluación.	Notas Individuales y grupales.	Realizar una bitácora que permita determinar las actividades que se

	<p>explicárselo a los demás, de tal manera que se reafirme el conocimiento adquirido y de generar (Interdependencia positiva), ya que los alumnos requieren de sus compañeros para completar su conocimiento.</p>						<p>generan a partir de la interacción con los demás grupos.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------

Tabla C.2. Guía para el diseño del aprendizaje colaborativo.

Anexo D

Análisis teórico: Propuesta

Sección 1: Características del alumnos

Este ámbito de estudio de la colaboración ha sido de especial interés para los investigadores desde hace ya dos décadas [78]. Durante este tiempo, ha habido numerosas aproximaciones para resolver el problema de que la colaboración debe ser un proceso donde se involucra muchos factores para que sea exitoso y se han utilizado distintos puntos de vista. En términos generales, podemos decir que existen dos tipos de metodologías claramente diferenciadas, las cuales se han combinado entre sí y con otros tipos de metodologías para dar lugar a propuestas de diversas características.

El primer tipo de metodologías utilizadas son las de carácter cualitativo, las cuales basan sus resultados en el estudio de las respuestas subjetivas obtenidas de los participantes en el experimento. Estas respuestas se obtienen a partir de cuestionarios, entrevistas, observaciones, etc. que se realizan antes, durante y/o después de las actividades y permiten a los evaluadores recoger las opiniones de los alumnos acerca de la calidad, satisfacción o utilidad, entre otros, del proceso seguido. Otro grupo de metodologías son aquellas que se concentran en resultados objetivos de la experimentación, de tal forma que pueden asignar uno o más valores que caractericen la colaboración que ha tenido lugar en cada uno de los grupos en función de las acciones que han tenido lugar. Este tipo de metodologías permiten clasificar los grupos en función de un parámetro numérico y reciben el nombre de técnicas **cuantitativas**.

A partir de estos dos grandes grupos de metodologías encontramos distintas propuestas que se encuadran en uno u otro grupo, o que combinan estas técnicas entre sí o con otras. Así, en esta revisión bibliográfica, encontramos los siguientes grupos de propuestas, además de las comentadas en el párrafo anterior:

- Combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas.
- Combinación con técnicas de Inteligencia Artificial (IA).

Metodologías cualitativas

Una metodología de análisis cualitativa se basa en el estudio de las características del hecho que se ha medido, por lo que incluye una componente interpretada, bien sea desde el punto de vista del usuario, donde se determina si los datos se han recopilado por medio de encuestas, o bien desde el punto de vista del evaluador, donde se determina si ha registrado el proceso y realiza una fase posterior de análisis.

Dentro de este grupo de métodos, los principales trabajos se corresponden con los realizados por Meier y su equipo [79] [80] [81]. El método que proponen realiza un estudio que combina aproximaciones bottom-up y top-down. Argumentan que, de esta forma, pueden abarcar un espectro más amplio de dimensiones implicadas en el proceso colaborativo. Su estudio lo realizan por medio de grabaciones de la interacción que ocurre durante la resolución del problema y la transcripción de las conversaciones de los alumnos. El conjunto de dimensiones evaluadas se corresponden con cinco aspectos del proceso colaborativo:

- Comunicación:
 - Mantener el entendimiento mutuo
 - Gestión del diálogo.
- Procesamiento conjunto de la información:
 - Puesta en común de la información.
 - Obtención de consenso.

- Coordinación:
 - División de tareas.
 - Gestión del tiempo.
 - Coordinación técnica.
- Relaciones interpersonales:
 - Interacción recíproca.
- Motivación:
 - Orientación de la tarea individual.

A partir de diversas experiencias [82] realizadas en colaboración con otras universidades, esta escala de evaluación ha evolucionado hasta obtener un esquema con siete dimensiones de estudio:

- Flujo de colaboración: Compromiso con un intercambio coherente de información y mantenimiento de un objetivo común.
- Mantenimiento del entendimiento mutuo.
- Intercambio de información y explicaciones razonadas.
- Argumentación, para asegurar una buena solución y reforzar el progreso del aprendizaje individual.
- Estructuración del proceso de resolución del problema, para asegurar que se obtiene una solución estructurada y a tiempo.
- Orientación cooperativa, desde el punto de vista del manejo constructivo de los desacuerdos.
- Orientación individual de la tarea.

Este esquema de evaluación lo han aplicado en distintos campos con objeto de comprobar su validez. A través de estos estudios, los investigadores han concluido

que su método de evaluación de la colaboración es válido para ser aplicado en distintos campos de estudio, en particular, con estudiantes de medicina y de informática.

Metodologías cuantitativas. El caso particular de SNA.

Encuadradas en las metodologías de carácter cuantitativo, se encuentra un caso particular de especial interés en esta investigación: El uso de SNA como medio de estudio del proceso colaborativo [83].

Una red social modela las relaciones que se establecen entre un conjunto de actores. Estas relaciones, en nuestro caso, se establecen en función de las interacciones que se producen dentro del grupo.

Las redes sociales se pueden representar de forma gráfica mediante un grafo, normalmente no dirigido, que recibe el nombre de socio grama. Con este tipo de representación podemos ver fácilmente qué posición ocupa cada actor en la organización colaborativa. Así, serán relevantes los actores que ocupen posiciones centrales en el grupo, que tengan muchos o muy pocos actores relacionados, o que se relacionen con actores que no pertenecen a su grupo de trabajo, ya que serán aquellos que tengan más peso, que colaboren con más/menos individuos, o que colaboren fuera de su grupo y no con él, respectivamente.

Además, una de las principales ventajas que nos ofrecen las redes sociales es el amplio abanico de operaciones de que se dispone para operar con ellas, ya que podemos tratarlas como matrices o como grafos y utilizar el conjunto de operaciones matemáticas definidas para ello.

Este tipo de análisis (SNA) se ha utilizado también para determinar patrones de interacción en estudiantes de la escuela elemental [84], centrándose en analizar si los estudiantes de distinto nivel de éxito escolar se comprometían en el desarrollo de sucesivas discusiones encaminadas a mejorar sus capacidades escolares: conocimiento y explicación, aunque también muestran interés en discriminar el comportamiento por sexos. Este estudio se realizó utilizando la herramienta CSILE [85], la cual está diseñada para fomentar el aprendizaje colaborativo a través de sus avanzadas facilidades para descubrir y comentar las producciones de los compañeros. Para obtener sus resultados, los investigadores pre-procesan los

mensajes intercambiados entre los alumnos de forma cualitativa para extraer las ideas de los mensajes y aplicar las técnicas de SNA sobre las ideas en lugar de hacerlo sobre los mensajes. Sin embargo, puesto que no se obtiene ningún resultado de carácter cualitativo, hemos clasificado este experimento como puramente cuantitativo.

Las características de los estudiantes se estudiaron desde distintos puntos de vista:

- Intensidad de interacción directa entre miembros de la comunidad de aprendizaje (densidad).
- Grado de participación de cada miembro (centralidad).
- Patrones de interacción de la comunidad como un todo (centralización).

El estudio concluyó que los estudiantes preferían relacionarse con compañeros de su mismo sexo y que los chicos se mostraban menos dispuestos a compartir sus opiniones que las chicas. Además, el discurso estaba dominado por las chicas con éxito escolar medio y alto.

Cualitativas y cuantitativas

Dentro de este grupo, encontramos distintas combinaciones, entre las que destacan aquellas que utilizan el SNA como método cuantitativo. Siguiendo esta línea, en España destaca el trabajo realizado por investigadores de la Universidad de Valladolid [86] [78] quienes han desarrollado un método mixto de evaluación de las interacciones que se producen durante los procesos de aprendizaje colaborativo. Este grupo justifica la utilización de un método combinado para obtener un mejor entendimiento del proceso gracias a la complementariedad de los métodos cuantitativo y cualitativo.

Sección 2: Características de una actividad colaborativa

Interdependencia positiva

La interdependencia positiva es la base central del aprendizaje colaborativo, para [20] el aprendizaje no aumenta solo con el hecho de reunir a los alumnos y

permitir su interacción, puesto que los alumnos pueden facilitar u obstruir el aprendizaje de los demás o ignorar a sus demás compañeros. La interdependencia positiva hace que los alumnos se preocupen por estimular el aprendizaje y el logro de sus compañeros. En [87] la interdependencia positiva es el mecanismo que logra e incentiva la colaboración dentro de los grupos de trabajo, animando el grupo a lograr sus objetivos y maximizando de esta forma el aprendizaje individual, ya que si no se genera interacción entre los integrantes del grupo no hay comunicación y por ende el aprendizaje va a ser más difícil.

En [88], [89] se menciona que la existencia de interdependencia sólidamente estructurada, requiere del esfuerzo de cada integrante del grupo, donde cada integrante del grupo debe tener una contribución única debido a su rol y responsabilidad dentro del grupo. Con lo anterior se crea compromiso con el éxito del grupo en cada integrante, y este es el núcleo del aprendizaje colaborativo.

Tipos de interdependencia positiva [11].

Interdependencia positiva de objetivos

Cada integrante del grupo debe preocuparse por aprender uno del otro, puesto que todo el grupo está motivado para lograr un objetivo común.

Interdependencia positiva de recompensas

Cuando el grupo logre una meta u objetivo las recompensas deben ser conjuntas, de modo que cada integrante del grupo perciba una misma recompensa.

Interdependencia positiva de recursos.

Cada integrante del grupo tiene solo una parte de la información, recursos o materiales necesarios para realizar una tarea, de manera que para poder lograr las metas y objetivos debe ser necesario combinar todos los recursos entre todo el grupo.

Interdependencia positiva de roles.

Cada integrante del grupo tiene roles que están interconectados y que le dan responsabilidades específicas para que el grupo en conjunto logre completar una tarea.

Interdependencia positiva de identidad.

Cada integrante del grupo tiene que encontrar y acordar una identidad, que puede ser un nombre, un lema, un eslogan, una bandera o una canción.

Interdependencia positiva de medio ambiente.

Los integrantes del grupo están unidos por el medio ambiente en el que trabajan.

La interdependencia positiva de la fantasía.

El profesor da a los estudiantes una tarea imaginaria, para la cual los estudiantes deben encontrar soluciones para situaciones extremas, como la vida en peligro o manejo de una tecnología en el futuro.

Interdependencia positiva de tareas.

El trabajo tiene que estar organizado de manera secuencial. Los integrantes del grupo deben dividir el trabajo y estar vinculados entre sí.

Interdependencia positiva respecto del enemigo exterior

En este tipo de interdependencia, los docentes ponen los grupos en competencia unos a otros. Y de esta manera cada integrante del grupo se siente interdependiente y hace lo mejor para ganar la competencia y superar los resultados de los demás grupos.

Responsabilidad individual.

Para Johnson y Johnson [20] hay responsabilidad individual en un grupo cuando se evalúa el desempeño de cada integrante y se devuelven los resultados tanto a él como a su grupo, de manera que cada uno sea responsable ante sus

compañeros por aportar su parte del éxito al grupo. La responsabilidad individual es la clave para asegurar que todos los integrantes de un grupo se ven forzados por el aprendizaje colaborativo.

Algunas formas comunes de estructurar la responsabilidad individual:

- 1 Formar grupos pequeños
- 2 Tomar pruebas individuales
- 3 Tomar evaluaciones orales al azar
- 4 Observar a cada grupo y registrar la frecuencia de participación de cada integrante.
- 5 Asignar a un alumno de cada grupo el papel de verificador. El verificador tiene la misión de pedir a sus compañeros que expliquen el razonamiento y las ideas subyacentes en las respuestas grupales
- 6 Pedir a los alumnos que le enseñen a otro lo que han aprendido.

Mecanismos para fomentar el aprendizaje colaborativo.

Se describirán algunos aspectos claves para fomentar la colaboración en el aprendizaje colaborativo, según algunos autores reconocidos:

Según [23] los estudiantes influyen de gran manera en el cómo se desarrolla la actividad colaborativa, de ellos depende el éxito o no de la colaboración. Para él, los estudiantes que estén comprometidos en el proceso de aprendizaje tienen las siguientes características:

- Responsables por el aprendizaje: Los estudiantes se hacen cargo de su propio aprendizaje y son auto regulado.
- Definen los objetivos del aprendizaje y los problemas que son significativos para ellos, entienden que actividades específicas se relacionan con sus objetivos, y usan estándares de excelencia para evaluar qué tan bien han logrado dichos objetivos.

- Motivados por el aprendizaje: Los estudiantes comprometidos encuentran placer y excitación en el aprendizaje. Poseen una pasión para resolver problemas y entender ideas y conceptos. Para estos estudiantes el aprendizaje es intrínsecamente motivante.
- Colaborativos: Los estudiantes entienden que el aprendizaje es social. Están “abiertos” a escuchar las ideas de los demás, a articularlas efectivamente, tienen empatía por los demás y tienen una mente abierta para conciliar con ideas contradictorias u opuestas. Tienen la habilidad para identificar las fortalezas de los demás.
- Estratégicos: Los estudiantes continuamente desarrollan y refinan el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas. Esta capacidad para aprender a aprender (meta cognición) incluye construir modelos mentales efectivos de conocimiento y de recursos, aun cuando los modelos puedan estar basados en información compleja y cambiante.

Según Amy Soller en [90], algunos elementos básicos para fomentar el aprendizaje colaborativo son:

- Participación activa de los estudiantes
- Establecer y mantener un entendimiento compartido
- Pensamiento crítico (explicar, justificar, motivar)
- Evaluar el progreso
- Ayuda mutua

Se realiza una selección de las actividades que se pueden adecuar según el grupo de personas elegidas.

De acuerdo a la teoría revisada para el diseño de una actividad colaborativa se toma como base principal del proyecto: la guía para el diseño de actividades de aprendizaje colaborativo asistido por computador diseñado por Ramírez y Bolaños [49].

La cual hace referencia a CSCoLAD¹, siendo una guía que pretende dar solución al problema de la falta de pautas para el diseño de actividades de aprendizaje colaborativo, proponiendo una serie de recomendaciones dirigidas al uso de docentes, que involucra las fases de diseño ejecución y pruebas de la actividad, donde además se proveen mecanismos para facilitar el entendimiento del proceso de ejecución de cada una de las recomendaciones propuestas y también provee una herramienta de soporte que pretende facilitar la labor docente en el diseño de una actividad colaborativa.

El proceso de colaboración dado durante el desarrollo de una actividad de aprendizaje colaborativo utilizando la guía CSCoLAD, inicia con el diseño y especificación de la actividad en la fase del Pre-proceso. Luego en la fase del Proceso se ejecuta la actividad de colaboración como una forma de lograr los objetivos de enseñanza en función de la interacción de los alumnos con sus compañeros y con los recursos de aprendizaje, en donde los alumnos desarrollan habilidades colaborativas como: La explicación, argumentación, regulación, negociación, comunicación entre otras. Al finalizar la actividad, en la fase del Post-proceso el docente realiza una evaluación en forma individual y colectiva para verificar el nivel de conocimientos adquiridos por los estudiantes.

Sección 3: Scratch

Scratch [91] es un nuevo entorno de programación visual y multimedia basado en Squeak destinado a la realización y difusión de secuencias animadas con o sin sonido y al aprendizaje de programación. Desarrollado por Media Laboratorios de MIT y por el grupo KIDS de UCLA, Universidad de California, Los Ángeles.

Ofrece una interface intuitiva y muy fácil de comprender, donde podremos manipular imágenes, fotos, sonido, música, etc. y sobre todo una forma de programación visual con todos estos elementos. Podremos crear nuestros personajes, cambiar su apariencia y hacerlos interactuar con los otros. Por ultimo podremos publicar nuestras creaciones para que todo el mundo pueda verlas.

¹ La abreviación (CSCoLAD) hace referencia a Computer Supported Collaborative Learning Activities Design, al español guía para el diseño de actividades de aprendizaje colaborativas asistida por computador.

Con Scratch recuperamos el modelo constructivista de Logo o de los E-Toys de Squeak.

Scratch está disponible sobre Windows, Mac OS X y Linux y se difunde bajo licencia libre MIT.

Cuando se trabaja con Scratch se comprenden fácilmente conceptos matemáticos e informáticos que están muy bien integrados en el programa, como son:

- Los procesos interactivos (bucles),
- Los criterios condicionales (si, entonces, si-no),
- Las coordenadas en un plano,
- Las variables, etc

Además estos conceptos se aprenden dentro de un contexto significativo y motivador. No es lo mismo comprender el significado de las variables en un contexto de aprendizaje de la programación tradicional, que cuando se utilizan para el control de la visualización de una animación o en juego que uno mismo está construyendo.

Los alumnos trabajan sus propios proyectos, aprenden mucho sobre el proceso de su concepción. Partiendo de una idea tiene que crear el prototipo funcional, es decir, un modelo, y aportar y experimentar las soluciones que considere.

Cuando no funcionan tendrá que volver hacia atrás y corregir. Se crea una espiral continua: partiendo de una idea se crea un proyecto, que da lugar a nuevas ideas, que generan nuevos proyectos, y de este modo indefinidamente.

Estos procesos de concepción de proyectos y su construcción, desarrollan las competencias necesarias para llegar a tener un pensamiento creativo, una comunicación clara, un análisis sistemático, capacidad de colaboración, la reflexión interactiva, etc.

De la misma forma que es necesario aprender no solamente a leer sino también a escribir, lo mismo se debe conseguir con la informática, nuestros alumnos no

solamente deben aprender a utilizar e interactuar con el ordenador, también debe aprender a crear con esta herramienta.

Sección 4: Modelos U- Learning

El CSCL a menudo se ha asociado al eLearning, pero dado al avance tecnológico no solo abarca el uso del computador personal (PC) sino que involucra una variedad de dispositivos móviles; esto ha generado un nuevo modo de enseñanza - aprendizaje llamado m-Learning, que es “el punto en el que la computación móvil y el eLearning se cruzan para producir una experiencia de aprendizaje en cualquier momento y lugar”. Aunque el m-Learning se da como una evolución del e-Learning existen diferencias en aspectos de: tecnología, pedagogía, y comunicación [92]; pero gracias a que la tecnología actual es flexible en espacio y tiempo el surgimiento del u-Learning es el siguiente paso donde se relacionan y convergen los modos de enseñanza – aprendizaje, su potencial aumenta las posibilidades de acceder a contenidos y entornos de CSCL en el momento adecuado, lugar correcto y forma correcta. Además, permite la combinación perfecta de los entornos virtuales y espacios físicos [93].

A pesar del apoyo en las formas y contextos, dispositivos y avances tecnológicos que han ayudado el aprendizaje hasta el día de hoy; existen deficiencias con respecto a la calidad del aprendizaje, pedagogía, seguimiento y uso adecuado de actividades colaborativas. Algunas deficiencias son las siguientes:

- La intervención en los foros de los participantes no determina que el aprendizaje sea eficiente. La eficiencia del aprendizaje rara vez ha sido colocando juntos a estudiantes; se muestra satisfacción de la forma de aprendizaje pero los resultados son insuficientes en términos de calidad [94].
- Muchos de los modelos de las plataformas eLearning y colaborativas están centrados en la tecnología, estos priorizan en recursos informáticos y tecnológicos colocando en un plano secundario a los docentes; regidos por el sistema lo que lleva a que su participación sea escasa o casi nula [23]. Dado lo anterior el rol de profesor como mediador y agente organizador en

las actividades colaborativas se ve afectado, generando altos costos didácticos respecto al número de alumnos que completan con éxito los cursos y al grado de satisfacción en los docentes [95].

- A nivel de alumnos los elementos que constituyen los ambientes colaborativos, se diseñan sin tener en cuenta las diferencias de cada estudiante respecto a los conocimientos obtenidos y al estilo de aprendizaje; se ofrece el mismo curso para todos los estudiantes, y a pesar de que la personalización sea posible, esta no es beneficiosa [96].

La causa de estos inconvenientes en el aprendizaje colaborativo conduce a la pregunta formulada por Romiszowki : “Si la tecnología es la solución, ¿cuál es el problema?” [95]. La gamificación puede brindar una posible solución. Se trata de un enfoque usado en los últimos años en diferentes áreas para la enseñanza – aprendizaje y consiste en aplicar mecánicas de juego en diferentes entornos para incentivar y despertar nuevos comportamientos en un grupo de personas como: participación, esfuerzo, motivación, entre otros. El propósito fundamental o principal de aplicar la gamificación es hacer agradable la experiencia de aprendizaje, trabajo, o conocimiento de un tema [97].

Anexo E

Información Primer Caso de Estudio

Sección 1: Para el cumplimiento de estos indicadores se diseñaron las métricas de la Tabla E.1

METRICA	DESCRIPCION
Número de errores	Número total de fallas realizadas por los integrantes del grupo dentro de la actividad colaborativa.
Solución al problema	El grupo resolvió el problema
Uso de estrategias	Definir de manera explícita una estrategia de trabajo.
Mantener la estrategia	Usar la estrategia definida durante toda la actividad.
Comunicar la estrategia	Negociar, llegar a un consenso acerca de la estrategia a trabajar.
Mensajes de estrategia	Mensajes que proponen lineamientos para alcanzar el objetivo grupal.
Mensajes de trabajo de estrategia	Mensajes que ayudan a la toma de decisiones. Mensajes acerca del estado actual de la tarea grupal.
Mensajes de coordinación de estrategia	Mensajes que corresponden a actividades cuyo fin principal es regular las dinámicas del proceso y que están caracterizadas por acciones futuras.
Total de mensajes	Número total de mensajes enviados y recibidos durante toda la actividad grupal.

Tabla E.1. Métricas para el proceso colaborativo.

Sección 2: Se consolidó el diseño de caso de estudio en la siguiente tabla.

Diseño del Estudio de Caso - Proceso colaborativo en el diseño de actividades

Objetivo del Caso	Se tiene como objetivo especificar y caracterizar los componentes de las actividades colaborativas y sus particularidades, en aquellas actividades que se llevan a cabo para desarrollar el pensamiento computacional en niños entre los 6 y los 10 años a través de la aplicación del método Child Programming en el Instituto Educativo Nacional Mixto (INAMIX) en la ciudad de Piendamó (Cauca, Colombia), además de la especificación y caracterización en el proceso colaborativo que se sigue para el diseño de dichas prácticas que son aplicadas a los estudiantes.	Preguntas de Investigación	Indicadores	Mediciones	Instrumento	Aplicado a
Descripción del Caso	El presente trabajo se centra en el análisis de dos momentos colaborativos, el primero es el proceso que se lleva a cabo para el diseño que realizan los estudiantes de Ingeniería de Procesos de la Universidad del Cauca, de aquellas prácticas que se aplicaron a niños entre 6 y 7 años del Instituto Educativo Nacional Mixto (INAMIX) en la ciudad de Piendamó (Cauca, Colombia). El segundo momento es el proceso que se lleva a cabo a partir de la aplicación de dichas actividades, las cuales se realizaron en parejas y por medio del monitoreo y guía del proceso se les indicó que con el uso de la herramienta scratch debían seguir la actividad planteada por medio de la colaboración entre ellos. Todo lo anterior bajo la premisa de lo que se enfoca Child	¿Cómo implementar efectivamente mecanismos de monitoreo de un proceso colaborativo, teniendo en cuenta factores económicos, culturales y sociales del grupo, el diseño de la herramienta a utilizar y la actividad que genere un aprendizaje entre los miembros por medio de la colaboración?	(EC) Uso de estrategias para la aplicación de la colaboración.	(UE) Uso de estrategia	Protocolo de Observación	Grupos de estudiantes
				(ME) Mantener la estrategia	Protocolo de Observación	Grupos de estudiantes
				(CE) Comunicar la estrategia	Repositorio del Proyecto	Miembros del Proyecto

	<p>Programing de incentivar a cada niño por el aprendizaje de la programación desde temprana edad y con actividades lúdicas.</p>					
<p>Teoría</p>	<p>Este estudio de caso se realiza tomando como base la información conceptual acerca del proceso colaborativo, métodos de monitorización y Child Programming.</p>			<p>(ME) Mensajes de estrategia</p>	<p>Protocolo de Observación</p>	<p>Grupos de estudiantes</p>
				<p>(MT) Mensajes de trabajo de estrategia</p>	<p>Protocolo de Observación</p>	<p>Grupos de estudiantes</p>
<p>Métodos</p>	<p>Segundo Grado</p>		<p>(CIG) Cooperación intra-grupal entre miembros de los equipos de trabajo, ya sean estudiantes del colegio o aquellos que diseñan la actividad colaborativa.</p>	<p>(MC) Mensajes de coordinación de estrategia</p>	<p>Protocolo de Observación</p>	<p>Grupos de estudiantes</p>
				<p>(T M)Total de mensajes</p>	<p>Protocolo de Observación</p>	<p>Grupos de estudiantes</p>

Estrategia de Selección del Caso	Típico		(D) Desempeño	(NE) Numero de Errores	Protocolo de Observación	Grupos de estudiantes
				(SP) Solución al Problema	Encuesta	Grupos de estudiantes
Tipo de Caso según su objetivo	Exploratorio		(MCE) Monitoreo y revisión de criterios de éxito	(TDA) Tiempo usado para el desarrollo de la actividad.	Protocolo de Observación	Grupos de estudiantes
Tipo Análisis Según las Unidades de Análisis	Embebido			(ME) Mensajes enviados	Protocolo de Observación	Grupos de estudiantes
Unidad de Análisis	Proyecto de clase y actividad colaborativa.	(PC) Porcentaje de cumplimiento = $\frac{\text{Total de objetivos cumplidos}}{\text{Total de objetivos planteados}}$		Plantilla	Miembros del Proyecto	

Tabla E.2. Diseño del caso de estudio.

Anexo F

Mecanismos de identificación de características de Estudiantes

En este anexo se muestran los mecanismos necesarios y que se tuvieron en cuenta para la identificación de características que podrían afectar el proceso de aprendizaje colaborativo, de tal forma que al final se podría hacer un análisis de los resultados para formar grupos según lo requerido.

Los mecanismos se muestran a continuación:

Encuesta de personalidad:

Esta encuesta se puso en una página web y contenía las siguientes preguntas:

PREGUNTAS PARA DEFINIR PERFIL

Nombre:

Semestre:

Correo:

Edad:

Fecha de nacimiento:

Género: F ___ M___

Discapacidad: SI ___ No ___

¿Cuál? _____

Test de Personalidad:

(Link: <http://www.psicoactiva.com/tests/personalidad.htm>)

Escribir el puntaje obtenido: _____

Test de Estilos de aprendizaje:

(Link: <http://inspvirtual.mx/espm30/alumnos/vark1.php>)

Escribir el o los estilos de aprendizaje obtenidos (solo el nombre):

Electivas vistas:

Lenguajes de programación conocidos:

(En una escala de 1 -5 donde 1 es no conocido y 5 es experto, clasificar el nivel de conocimiento de los mismos)

Plataformas de programación conocidas:

(En una escala de 1 -5 donde 1 es no conocido y 5 es experto, clasificar el nivel de conocimiento de las mismas)

Experiencia Laboral:

(Especificar el cargo, las funciones cumplidas, tiempo de trabajo, empresa donde se laboró)

Fortalezas y Debilidades:

(Nombrar al menos tres fortalezas y tres debilidades)

Prefiere un trabajo: Individual_____ Grupal_____ ¿Por qué?

Plataformas más usadas para el trabajo en equipo: (ej: correo, Facebook, otras...)

¿Cuál es el lugar más cómodo y más productivo donde usted siente que es mejor para trabajar y/o estudiar? (ej: casa, oficina, universidad, biblioteca...)

Explica la manera como estudias y el tiempo que gastas en ello. (ej: ir a clase, tomar apuntes, repasar apuntes, investigación personal, consulta de libros)

¿Cuáles son las dificultades que tiene cuando estudia?

¿Cuáles son los mecanismos que usa para la resolución de problemas cuando trabaja en equipo?

¿Cómo te visualizas laboralmente dentro de 5 años?

Para la encuesta realizada sobre los estilos de aprendizaje, se tuvieron las siguientes preguntas:

1. Te encuentras a punto de dar instrucciones a una persona que está junto a ti. Esa persona es de fuera, no conoce la ciudad. Está alojada en un hotel y quedan de encontrarse en otro lugar más tarde ¿qué harías?
 - a. Le dibujo un mapa en un papel.
 - b. Le digo cómo llegar
 - c. Le escribo las instrucciones (sin dibujar un mapa).
 - d. Voy por ella al hotel.

2. No estás seguro de cómo se deletrea la palabra trascendente o trascendente ¿qué harías?
 - a. Busco la palabra en el diccionario.
 - b. Veo la palabra en mi mente y escojo según como la veo.
 - c. La repito en mi mente.
 - d. Escribo ambas versiones en un papel y escojo una de ellas.
3. Has recibido una copia de un itinerario para un viaje alrededor del mundo. Un amigo tuyo está interesado en él ¿qué harías?
 - a. Le llamarías inmediatamente por teléfono y le contarías acerca de él.
 - b. Le enviarías una copia impresa del itinerario.
 - c. Se lo mostrarías en un mapa del mundo.
 - d. Le compartirías lo que vas a hacer en cada lugar que visitarás.
4. Vas a cocinar algo especial para tu familia ¿Qué harías?
 - a. Cocinar algo familiar sin necesidad de instrucciones.
 - b. Hojearías el libro de cocina buscando ideas de las ilustraciones.
 - c. Buscarías en un libro especializado de cocina donde haya una buena receta.
5. Te han asignado un grupo de turistas para que les enseñes las reservas de vida salvaje en que trabajas ¿qué harías?
 - a. Les darías un recorrido por coche a los turistas.
 - b. Les mostrarías fotografías y diapositivas.
 - c. Les proporcionarías folletos y/o trípticos.

- d. Les darías una charla en el auditorio acerca de las reservas de vida salvaje en el parque.
6. Estas a punto de adquirir un nuevo estero ¿qué otro factor, además del precio, influiría en tu decisión?
- a. Que te diga el vendedor lo que quieres saber.
 - b. Leyendo los detalles sobre el estéreo.
 - c. Jugando con los controles y escuchándolo.
 - d. Luce muy bien y a la moda.
7. Recuerda un momento en tu vida cuando aprendiste a hacer algo, a jugar un nuevo juego de mesa. –Evita escoger una destreza física, como andar en bicicleta- ¿Cómo aprendiste mejor?
- a. Usando pistas visuales –fotos, diagramas, cuadros, etc
 - b. Instrucciones escritas.
 - c. Escuchando a alguien que me lo explicara.
 - d. Haciéndolo o probándolo.
8. Tienes un problema de salud, tú prefieres que el doctor:
- a. Te diga que está mal.
 - b. Te muestre un diagrama de lo que está mal.
 - c. Use un modelo para enseñarte lo que está mal.
9. Estas apunto de aprender a usar un nuevo programa en la computadora ¿qué harías?
- a. Sentarte frente al teclado y comenzar a experimentar con el programa.
 - b. Leer el manual con el que viene el programa.

- c. Telefonar a un amigo y hacerle preguntas sobre el programa.
- 10.** Vas en tu automóvil a otra ciudad en donde tienes amigos que visitar. A ti te gustaría que ellos:
- a. Te dibujen un mapa en un papel.
 - b. Te den las instrucciones para llegar.
 - c. Te escriban las instrucciones (sin el mapa)
 - d. Te esperen en la gasolinera de la entrada a la ciudad.
- 11.** A parte del precio ¿qué influiría más en tu decisión para la compra de un libro de texto en particular?
- a. Has usado una copia con anterioridad
 - b. El que un amigo te haya hablado acerca del libro.
 - c. Que hayas leído rápidamente partes del libro.
 - d. El diseño de la portada del libro es atractivo.
- 12.** Una película nueva acaba de llegar a la ciudad ¿qué influiría más en tu decisión de ir al cine o no? (asumiendo que tienes dinero para la entrada)
- a. Escuchaste en la radio acerca de la película.
 - b. Leíste las reseñas de la película.
 - c. Viste la reseña en la TV o en el cine
- 13.** Prefieres que un conferencista o docente use:
- a. Un libro de texto, copias, lecturas.
 - b. Diagramas de flujo, cuadros, diapositivas, gráficos.
 - c. Excursiones, laboratorios, sesiones prácticas.

d. Discusiones, profesores invitados.

Los resultados son los siguientes:

- Auditivo.

Este estilo de aprendizaje tiene una muy marcada preferencia por exposiciones orales, conferencias, discusiones, y todo lo que involucre escuchar. Aparentemente puede ser una persona distraída pero siempre está pendiente de lo que se dice. En clase puede no hacer contacto visual con el docente pero está escuchando atentamente. Una característica de estas personas es que para poder asimilar la nueva información puede necesitar explicarla a los demás o decirla en voz alta.

- Visual.

Este estilo de aprendizaje tiene preferencias por el uso de imágenes, cuadros, diagramas, láminas, etc. Tanto para recibir nueva información como para comunicarla. Tiende a usar representaciones más gráficas para la organización de la información y le es más fácil entender nueva información si va acompañada de imágenes o gráficas que la ilustren.

- Quinestésico / (Kinesthetic)

Las personas que se ubican en este estilo de aprendizaje prefieren aquello que involucre experiencia y práctica (simulada o real). Para explicar o entender correctamente la nueva información deben transferirla a una situación real. Se caracterizan por ser activos y aprender de la experiencia concreta, principalmente a través de la experimentación. Se recomienda usar ejemplos o pedirles que citen situaciones concretas del uso de la nueva información. Actividades prácticas, uso de simuladores o aquellas que requieran de participación activa suelen ser de gran ayuda para este tipo de personas.

- Lecto-escritor.

Este estilo de aprendizaje como su nombre lo dice, tiene una marcada preferencia por todo lo que tenga que ver con leer o escribir. Al momento de revisar materiales escritos, suelen hacer notas al costado o en algún otro documento. El uso de resúmenes y síntesis favorece el aprendizaje en las personas con este estilo.

Para la encuesta realizada sobre la personalidad se tuvieron las siguientes preguntas (donde a cada una debía darse el valor de Verdadero o Falso según se desee):

1. En general, se encuentra cómodo rodeado de gente.
2. Le molesta perder en el juego.
3. Alguna vez habla mal de terceras personas cuando éstas no están presentes.
4. Piensa que los demás le critican.
5. Generalmente, se siente feliz.
6. Si alguien le pide que haga algo que no desea, lo hace igualmente para complacerle o para evitar una discusión.
7. Ante un hecho importante (examen, entrevista de trabajo, etc.), se pone muy nervioso/a y le duele el estómago
8. En ocasiones deja para mañana lo que puede hacer hoy
9. Le gusta que los demás estén atentos a lo que usted dice o hace
10. Alguna preocupación le ha producido insomnio por la noche
11. En alguna ocasión ha perdido los nervios
12. Le disgusta que las cosas estén desordenadas a su alrededor
13. Cambiaría algo de su aspecto físico
14. Suele estar callado cuando se encuentra entre personas poco conocidas
15. Se considera nervioso/a
16. Cree que las personas que le rodean suelen aprovecharse de su buena fe
17. Tiene cambios de humor más o menos repentinos

18. Cuándo tiene que hacer un viaje, le gusta ser previsor y no dejar nada para el último momento.
19. Le gusta la buena comida.
20. Siempre está contento.
21. Es una persona activa y emprendedora.
22. Se pone nervioso en lugares cerrados (ascensores, túneles...).
23. Se cree una persona con éxito en la vida.
24. Prefiere quedarse solo en casa que a ir a una fiesta aburrida.
25. Piensa a menudo en el pasado.
26. A veces le han dado ganas de no ir a trabajar.
27. Cree que los demás nunca dan importancia a las cosas que hace.
28. Le preocupa mucho lo que los demás puedan pensar de usted.
29. A menudo se siente preocupado/a.
30. Alguna vez no ha cumplido su palabra.
31. Le gusta hacer amigos.
32. Cree, en general, que es capaz de hacer las cosas que se propone
33. Alguna vez ha evitado saludar a alguien (cambiando de acera, haciendo ver que no le ha visto).
34. Le disgusta estar solo.
35. Es puntual, y le disgusta que los demás no lo sean.
36. Se distrae con relativa frecuencia cuando debería estar relajado/a.
37. Cree que la vida es justa con usted.

38. Pagaría impuestos si no lo descubrieran.
39. Se considera soñador/a.
40. Cuando está deprimido, le gusta la compañía de alguien para que lo anime.
41. Le gustan los trabajos en los que tenga que tratar con mucha gente.
42. Tiene el mismo comportamiento en su casa y fuera de ella.
43. Ha sentido envidia alguna vez.
44. Cuando va por la calle, se siente observado/a.
45. Cuando alguien hace algo que considera que está mal, se lo dice sin tapujos.
46. Le gusta que la vida se centre en normas fijas.
47. Suele ser el que da el primer paso para relacionarse con gente.
48. Suele tener dudas sobre las decisiones que toma.
49. A veces pierde la concentración en el trabajo.
50. Encuentra fácilmente las palabras para expresar sus emociones y sentimientos.
51. Es caprichoso/a.
52. Acepta las críticas y sabe responder a ellas.
53. Cree que no tiene ningún tipo de prejuicio.
54. Prefiere trabajar solo/a.
55. Cuida mucho su apariencia externa.
56. Se preocupa bastante de su salud.
57. De pequeño era siempre obediente.
58. Cree que los demás tienen más suerte que usted.

59. Considera que tiene mucho aguante ante las situaciones tensas.

60. Prefiere salir solo que acompañado.

61. Cuando se disgusta, pierde el apetito.

62. A veces dice cosas de las que luego se arrepiente.

63. Rara vez vuelve a intentar hacer algo en lo que ha fracasado.

64. Le asusta el porvenir.

Los resultados son los siguientes:

Usted es una persona muy **introversa**, es más bien tranquilo, al menos de cara a los demás, prefiere realizar actividades a solas que con la gente, como las actividades intelectuales o los libros. No es muy comunicativo y mantiene la distancia con los desconocidos, se muestra muy reservado excepto con los amigos más íntimos. Tiende a planear las cosas y desconfía de los impulsos. Se toma seriamente sus actividades, le gusta llevar una vida ordenada y sus sentimientos suelen estar bajo su control. Raramente se muestra agresivo y no suele perder el control fácilmente. Es una persona en la que sus amigos suelen confiar, aunque algo pesimista y concede gran valor a las normas éticas.

Usted es una persona **moderadamente introversa**, se muestra ante los demás como alguien tranquilo, ya que le gusta controlar muy bien sus emociones, no quiere mostrarse tal como es a cualquiera que no le conozca bien y sea de su plena confianza. Prefiere realizar actividades individuales, como las intelectuales o la lectura, aunque no le desagrada a veces reunirse o trabajar en grupo. Es medianamente comunicativo, pues suele mostrarse reservado hasta que no siente verdadera confianza en alguien. Tiende a planear las cosas de antemano para poder controlar las situaciones y que éstas no se le vayan de las manos. En general, se toma seriamente lo que hace, le gusta llevar una vida más o menos ordenada y sus sentimientos suelen estar bajo control. A veces es algo pesimista, pero sus amigos suelen confiar en usted por tener un gran sentido de la ética y la responsabilidad.

Usted es una persona **moderadamente extroversa**, en general le agrada tener muchos amigos y participar activamente en reuniones sociales. Le gustan los

cambios y aborrece la monotonía, prefiere la acción pues sino se siente agobiado. Su tendencia de carácter es impulsivo y algo nervioso, aunque también bastante optimista en general. Le gusta hablar con otras personas, y cuando tiene un problema o se siente angustiado prefiere compartir sus sentimientos con alguien de confianza antes que guardárselos para sí mismo. Le gusta hacer proyectos nuevos, aunque es más bien despreocupado y poco exigente, puede que incluso algo desordenado en su vida. No soporta del todo bien las imposiciones, obligaciones y normas estrictas, pero al mismo tiempo sabe amoldarse y adaptarse perfectamente a los diferentes ambientes. Como es una persona bastante emocional, en ocasiones puede tener tendencia a la explosión de carácter, dado que le cuesta controlar sus emociones. Suele decir lo que piensa en todo momento, aunque a veces debería pensarlo dos veces por las posibles consecuencias que sus palabras puedan acarrear.

Usted tiene un nivel de **introversión y extroversión medio**, es una persona medianamente extrovertida, y por tanto también algo introvertido. Posee un carácter estable y adaptable a los diferentes ambientes, sabe sociabilizarse con éxito, pero sin por ello perder su intimidad, ya que para usted es también importante mantener cierta distancia con los desconocidos. Es abierto y comunicativo cuando es necesario, sin excesos, y le gusta el trato con los demás, pero reservando siempre un espacio para estar solo y tranquilo consigo mismo. Es más bien optimista, aunque los demás no siempre lo vean así, y en el fondo usted se define como realista, en un punto intermedio entre el optimismo y el pesimismo. Sus emociones y sentimientos suelen estar controlados, aunque en ocasiones se le pueden ir de las manos y entonces tiene un arranque o explosión emocional incontrolable. Por suerte, esto ocurre en contadas ocasiones.

Es una persona bastante **tranquila**, frente a los reveses de la vida usted se muestra en general sereno, sabe centrarse en lo importante sin andarse por las ramas, pues suele aguantar con firmeza los contratiempos. Esto no significa que no le afecten los acontecimientos, simplemente es que al ser de naturaleza tranquila, no se deja llevar así como así por las emociones, en especial delante de los demás, pues es también muy controlado, no le gusta que los demás le descubran fácilmente sus sentimientos y su lado más débil. Pocas veces un problema le ha quitado el sueño, tiene que ser éste muy importante para que así lo haga, además su seguridad y confianza en que todo se acabará arreglando la transmite fácilmente a los demás.

Es por esto que es fácil que los demás le expliquen sus problemas, pues les transmite serenidad.

Es una persona **bastante tranquila**, frente a los reveses de la vida usted se muestra en general sereno, sabe centrarse en lo importante sin andarse por las ramas, pues suele aguantar con firmeza los contratiempos. Esto no significa que no le afecten los acontecimientos, simplemente es que al ser de naturaleza tranquila, no se deja llevar así como así por las emociones, en especial delante de los demás, pues es también muy controlado, no le gusta que los demás le descubran fácilmente sus sentimientos y su lado más débil. Pocas veces un problema le ha quitado el sueño, tiene que ser éste muy importante para que así lo haga, además su seguridad y confianza en que todo se acabará arreglando la transmite fácilmente a los demás. Es por esto que es fácil que los demás le expliquen sus problemas, pues les transmite serenidad.

Es una persona con una **baja autoestima**, en general se siente bastante inseguro, desconfía de sus propias facultades y prefiere no tomar decisiones importantes por miedo a equivocarse. Además, necesita de la aprobación de los demás pues tiene bastantes complejos. Suele tener una imagen distorsionada de sí mismo, tanto a lo que se refiere a rasgos físicos como de su valía personal o carácter. Todo esto le produce un sentimiento de inferioridad y timidez a la hora de relacionarse con otras personas. Le cuesta hacer amigos nuevos y está pendiente del qué dirán o pensarán sobre usted, pues tiene un miedo excesivo al rechazo, a ser juzgado mal y a ser abandonado. La dependencia afectiva que posee es resultado de su gran necesidad de aprobación, ya que no se quiere lo suficiente como para valorarse positivamente.

Es una persona con **autoestima alta**, posee una visión de sí mismo y de sus capacidades muy positiva y optimista. No necesita de la aprobación de los demás, pues se cree suficientemente importante como para no dejarse influenciar por las opiniones ajenas. Muestra sus sentimientos y emociones con libertad. Afronta los nuevos retos con optimismo, intentando superar el miedo y asumiendo responsabilidades. Se comunica con facilidad y le satisfacen las relaciones sociales, valora la amistad y tiene iniciativa para dirigirse a la gente. Sabe aceptar las frustraciones, aprende de los fracasos, es creativo e innovador, le gusta desarrollar los proyectos y persevera en sus metas. Tiene una alta autoconfianza, sentido del

humor y gran creatividad. No siente excesivos temores ante los riesgos y fracasos, que se pueden convertir en oportunidades, retos y experiencias nuevas para usted. Siente una gran ilusión y entusiasmo para disfrutar de los grandes y pequeños placeres de la vida.

Es una persona con una **autoestima media**, posee una visión de sí mismo y de sus capacidades que es realista y bastante positiva. En general no necesita de la aprobación de los demás para tomar sus propias decisiones, ya que no se cree ni mejor ni peor que nadie, aunque en ocasiones, y dependiendo de quién sea, sí se toma muy en serio sus opiniones. Es una persona bastante independiente y con una buena aceptación de las responsabilidades personales. No siempre muestra sus sentimientos y emociones con libertad, pero en su círculo más íntimo sí lo hace. Afronta los nuevos retos con bastante realismo, sin pecar de excesivo optimismo ni desmesurado pesimismo, intentando superar el miedo y asumiendo responsabilidades. Disfruta por igual de las relaciones sociales como de sus momentos de soledad. Se comunica con facilidad y valora intensamente la amistad. Sabe aceptar las frustraciones, aprende de los fracasos.

Anexo G

Resultados aplicación de mecanismos de identificación de características de Estudiantes

Resultados de los estudiantes a los cuales se les realizo la encuesta:

Nombre:	Sexo:	Correo:	Edad:	Fecha de nacimiento:	Género:	Discapacidad:	Personalidad:	Estilos de aprendizaje:	Electivas:	Lenguajes de programación:	Plataformas de programación:	Experiencia Laboral:	Fortalezas y Debilidades:	Prefiere un trabajo:	Plataformas más usadas:	Lugar más cómodo:	Manera de estudiar y el tiempo gastado:	Dificultades al estudiar:	Mecanismos para la resolución de problemas:	Laboralmente en 5 años:
Steven	8	steven@unica.edu.co	23	'18/05/1991	Masculino	No		Quinestésico/Auditivo	-	Java 3; C++ 3; python 2	.net 2; java 3	-	Fortalezas: paciente; tolerante; tranquilo;; debilidades; -no soy proactivo;- falta de interés; distráido	Trabajo mejor si hay "supervisión"	correo, facebook, telefono	universidad	ir a clases, repaso de material e investigación	distracción	dividir trabajo por igual y colaborar entre todos ante alguna duda	trabajar o para alguna empresa de software

Lucy	8	vivi.4413@unica.edu.co	23	'13/05/1991	Femenino		4	Quinestésico, Lector-escritor	Ingeniería de procesos	C 3; C++ 3; Java 4; C# 4; Python 3; prolog 3	netbeans 4; .net 4; eclipse 4; devc 4	ninguna	Fortalezas; Actitudes de liderazgo; Sociable; responsable;; Debilidades; Limitame a mi misma; arrogante	por qué está abierto a obtener más conocimiento	Drive; facebook; correo	universidad	ir a clases intento asistir a todas las clases para poder tener una primera idea y llevar apuntes; tomar apuntes siempre que estoy en clase o asesoría; repasar apuntes siempre; investigación siempre	Me distraigo por las redes sociales, me molesta el ruido, o no entiendo, me frustró y no continuo	Investigación luego socialización con los demás miembros del equipo por último asesoría con un experto	Con mas estudios realizados
Jhonn y Paul Tabora Mosquera	Octavo	jptabora@unica.edu.co	24	01-oct-90	Masculino	-		Quinestésico / (Kinestésico) - Visual.	Arquitecturas software para aplicaciones empresariales	Java 3; C# 4; C++ 4; Php 4	.Net 4; Java 3	PFI: Monitor, Cargo: Administrador sistema de información del PFI, Atención Al público en general	Considero que tengo una debilidad la cual es expresarme con muchos términos narrativos diferentes; Una fortaleza es la puntualidad,	Quizas existan dudas, el otro compañero las puede aclarar	Gmail, whatsapp, Facebook, skype	En la Casa;	Estudio viendo lo que copie en clase dependiendo de eso si no entiendo voy a donde alguien que me enseñe o viendo videos que lo hagan, tipo unas o 5 horas en la semana, lo que son sabados y domingos lo utilizo ya para lo personal	Poder entender el problema que se me está dando	Esuchando y dando a conocer mi punto de vista	Administrador Sistemas De información,
Yamid Noguera	Octavo	eynoguera@unica.edu.co	24	'28/12/1990	Masculino		14	Quinestésico / (Kinestésico), Visual	Ninguna	Java 4; C 4; C++ 4; C# 3; Visual Basic 2; php 3; python 3; SQL 3	.NET; JAVA SE		Encontrar Soluciones; Encontrar Problemas;; Desconcentrado; Bloqueos constantes en puntos	Dispongo de mi tiempo como mejor me organice	Facebook, Skype, WhatsApp	Casa!	Ir a clase, tomar apuntes, resolver dudas en casa.	Falta de tiempo, desconcentración	Entender el problema, hacer dibujos o esquemas en papel.	Ser CEO de una prosperante empresa con muchas fortalezas

9	Daniel Cepeda	dcepeda@unicaedu.co	32	19-oct-82	Masculino		-	Auditivo, Kinestésico / Quinestésico	introducción a los videojuegos, introducción	c++ 4, java 3, python 2, c# 3, php 3	eclipse 3; netbeans 3; .net 3; dev c++ 4	--	--	Grupal	google drive, grupos de facebook	universidad, biblioteca	ir a clase, consulta de libros	Distraccion	dialogo	formando mi propia empresa

mi mismo).; - Soy bastante perfeccionista (me fijo en cualquier detalle).; - Tengo buena memoria.; ; Debilidades;; - No confió "mucho" en el desempeño de mis compañeros (ya que desde la escuela y colegio terminaba haciendo el trabajo de otros); - Suelo ser impuntual.

casa pero después de las 8 de la noche hasta la "madrugada"; 2 - En la universidad pero de 3 a 6 de la tarde (siempre cuando mis compañeros no estén "recochando"); 3 - En la biblioteca puede ser, cuando estaba viendo los "calculos" solía ir pero deje de hacerlo cuando acabe todas las materias relacionadas con las matemáticas.

con eso ya que hoy en día se me facilita hacerlo. (es más sino memorizo las cosas siento que no estoy aprendiendo).

wilson geovanny carvajal	9	wgc arvajal@unicauca	28	09-dic-86	Masculino		moderadamente extrovertido	Quinestésico, Visual	Intercion humano computador	java 3; C++ 2; php 3; C# 3	netbeans 3; eclipse 3; punto net 2; Dev-C++ 2	-----	Fortalezas: ; perseverancia; capaz; alegre; ; ; ; debilidad; nerviosos; me falta mas confianza	Grupal	facebook, correo	estudiar en la casa	en las clases ,apuntes de clase y consultando libros de 2 a 4 horas	el tiempo,	escuchar a los miembros del equipo, tratar de colaborar en lo que mas se pueda	trabajan o en alguna empresa pero tambien estar encaminando mi propia empresa
Yuri Daza	8	unicayuri@hotmail.com	24	16 de julio 1990	Femenino	--		Quinestésico / (Kinestésico), Lector-escritor.	Arquitecturas empresariales; Desarrollo de videojuegos	Java 3; JavaScript 4; C++ 4; C# 5; python 3; Prolog 2; VisualBasic 3; php 2; swift 2	VisualStudio .NET 4; Netbeans 4; MonoDev elop 4; Eclipse 3; Java 3; Android Studio 2; Xcode 2	Trabajos Independientes, programación de aplicaciones para pc o moviles - 3 años; Monitor de sala en el Parque Informático Carlos Alban - 6 meses; Gestor Monitor de sala en el Sena Comercio y Servicio - 1 año y	Grupal	Facebook, skype, whasapp, correo (gmail, hotmail)	universidad, casa, oficina	investigación personal; ir a clases; tomar apuntes; leer otras fuentes de información	Cuando las lecciones son de memoria	Cronogramas; Estar en contacto constantemente; Revisar avances	En mi propia empresa un poco mas estable y fortaleciendo mis conocimientos.	

											6 meses; Emprendedora Diversof t - 4 meses										
Guillermo Plazas	9	jgpl azas @unica.edu.co	26	'16/11/1988	Masculino		moderadamente extrovertida, bastante tranquila, autoestima media	Lecto-escritor y Quinestésico (visual 3, lector/escritor 5, quinestésico 5)	Minería de datos, desarrollo de aplicaciones cliente inteligente, desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, conceptos avanzados de bases de datos	C 3; C++ 4; Java 4; Scheme 4	Visual Studio 5; Netbeans 5; Eclipse 5; Dev-c 5; DrRacket4	Pitalito	Gerente, gestión de ventas, manejo de personal, control de contabilidad, 7 meses, Arrecifes Agua Pura; Profesor, profesor de inglés, enseñanza a menores desde primero a 1 grado de bachillerato, 4 meses, Escuela Central de Pitalito	Fortalezas: cuidadoso, inteligente, decidido, honrado.; Debilidades: pereza, mala gestión del tiempo, inexperiencia en ciertos ambitos	prefiero que si algo sale mal yo sea el único perjudicado	Facebook, Google Drive	cualquier sitio que no sea mi casa	presto mucha atención a las clases y tomo nota sólo de lo que considero muy relevante o que sé que puedo olvidar con facilidad, posteriormente repaso lo que tengo y complemento entendiendo de forma concreta lo que estoy estudiando.	ajustar el tiempo adecuado para estudiar	lluvias de ideas, mostrar mi opinión para ver si es acertada, etc.	Dueño de mi propia empresa

Orlando	9	orlandopaz@hotmail.com	22	'30/05/92	Masculino	moderadamente introvertido / bastante tranquilo / baja autoestima	Lector / escritor / Quinestésico / (Kinestésico)	Desarrollo de aplicaciones móviles; Criptografía	Java 3; c# 3; c++ 3; python 2; scheme 3; c 2	Java; .net; dev c++	ninguna	Fortalezas: Responsable, persistente y ordenado; ; debilidadas: Poco participativo y distraído.	Intercambio de conocimientos y puntos de vista	Facebook ; Hotmail; Gmail	Universidad; Casa	Viendo tutoriales en videos o foros.	Problemas de tiempo por la mala gestión de este.	Hacer recesos o asesorías.	como un profesional integro capaz de ejercer su profesión de forma optima.
Johny Andrés Ortega Ruiz	8	johnyortega@unicauca.edu.co	23	'20/04/1992	Masculino	moderadamente introvertido	Lector / escritor, Kinestésico / Quinestésico	Introducción a la Minería de Datos; Conceptos Avanzados de Bases de Datos; Interacción Humano Computador	c 3; c++ 2; java 4; python 3	java ee 2; .net 3	repartidor 4 años; vendedor de prendas de vestir 6 meses; verificador de información 1 mes; tendero 4 meses	Fortalezas; Puntalidad ; Tolerancia ; Amable; ; Debilidadas; Individualista; Egocéntrico; Rigido (para conmigo)	Individual	google drive; facebook	casa	preparar el tema de la clase antes de verlo, responder las dudas con la exposición del docente, hacer una nueva lectura con las dudas aclaradas, acompañado de buena música en mi casa.; El tiempo que se invierte es de aproximadamente 4 horas diarias generalmente de 8 p.m. a 10 p.m., al hacerlo en casa puedo concentrarme realmente y ahorra de 30 a 50 minutos a diferencia si lo hiciera en la Universidad	La información es insuficiente cuando se repasa, y cuando se quiere ampliar el tema se debe invertir el tiempo en buscar información	El dialogo directo con los involucrados en el conflicto o problema	Docencia, trabajo en grupos de investigación, tratando de generar nuevo conocimiento
Annjy Natali	9	natalia	22	05-ago-92	Femenino	moderadamente	Quinestésico /	Ingeniería	C# 4; Java 4; Python	Java SE 2; .NET 2		Fortalezas; Buen	division del trabajo	Facebook; Skype;	Casa	Ir a clase ; Tomar apuntes ;	Falta concentración	Comunicación entre todos los	Empleado de una

a Castril lon Torres	ct@ unic auc a.ed u.co				ente extrov ertida, basta nte tranq uila, autoe stima alta	(Kinestesc). Lecto- escritor.	de Proce sos ; Intera cción Huma no Comp utado r ; Arquit ectura s Empre sariale s ; Miner ía de Datos	2			animo para realizar el trabajo.; Trabajo en equipo. ; Orden ; ; Debilidadade s ; ; Indisciplin a ; Falta de concentra ción	Correo institucion al	Repasar apuntes ; Leer material de Internet	ción; Falta de disciplina	miembros del equipo de trabajo dependiendo de las necesidades buscar una solución entre todos y que favorezca a la mayoría.	empres del secto privado en investiga ción.
-------------------------------	------------------------------------	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

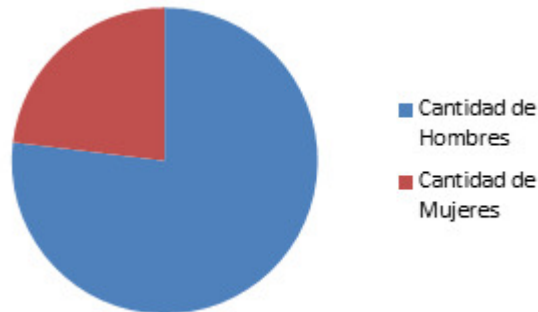
Tabla G.1. Resultados de la Encuesta realizada a los estudiantes.

Análisis de Resultados:

Total de Estudiantes: 13

Cantidad de Hombres: 10

Cantidad de Mujeres: 3



Edad Promedio: 24

Discapacidad: 100% no tiene discapacidad.

Personalidad:

Nivel de introversión y extroversión medio: 1

Moderadamente introvertida: 4

Moderadamente extrovertida: 2

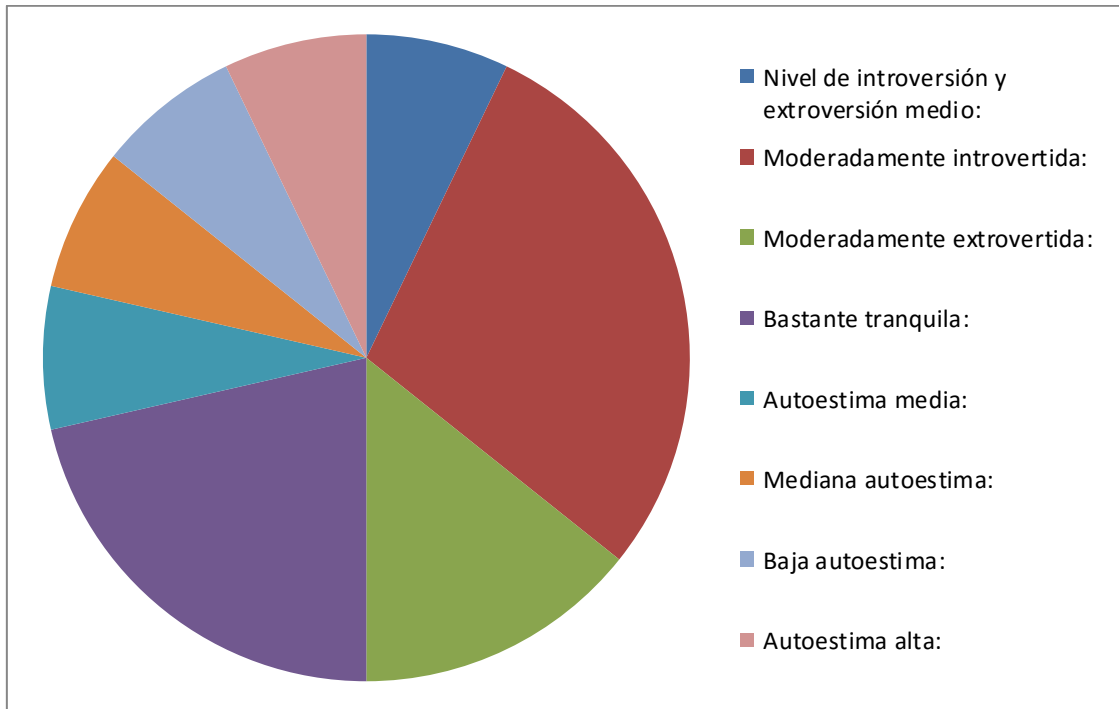
Bastante tranquila: 4

Autoestima media: 1

Mediana autoestima: 1

Baja autoestima: 1

Autoestima alta: 1



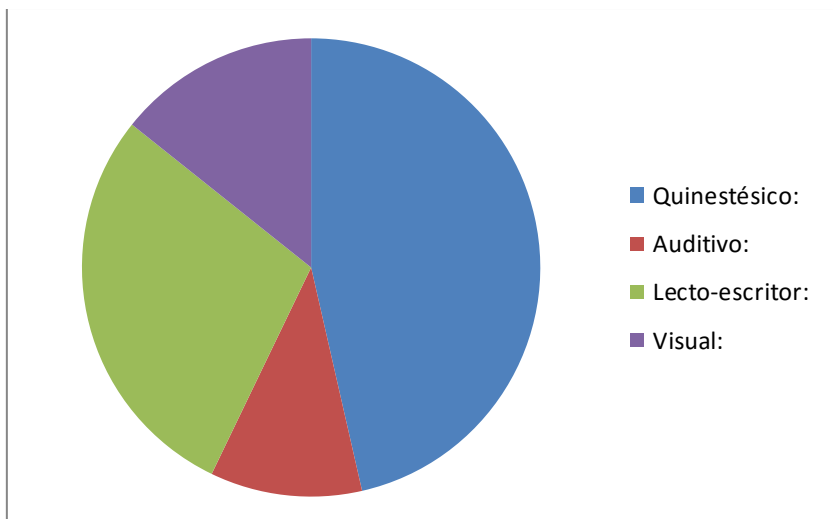
Estilos de Aprendizaje:

Quinestésico: 13

Auditivo: 3

Lecto-escritor: 8

Visual: 4



Electivas vistas:

Ingeniería de procesos: 2

Introducción a los videojuegos: 2

Introducción a la criptografía: 2

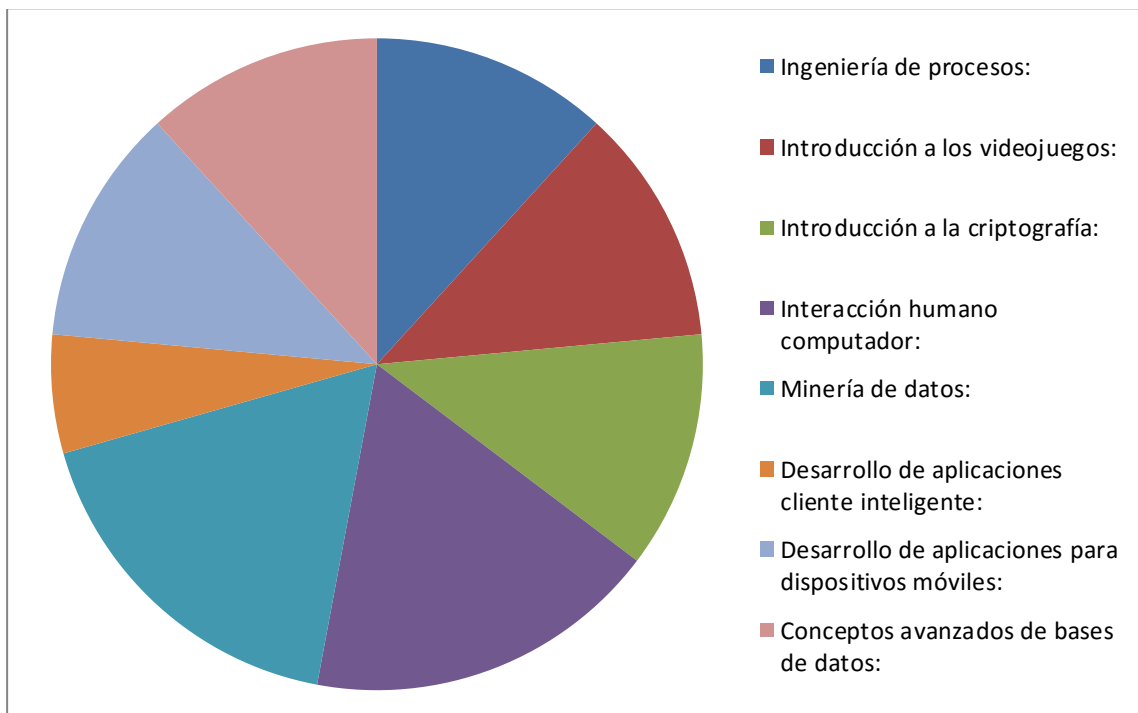
Interacción humano computador: 3

Minería de datos: 3

Desarrollo de aplicaciones cliente inteligente: 1

Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles: 2

Conceptos avanzados de bases de datos: 2



Nivel de conocimiento de Lenguajes

Java: 12

C++: 11

C#: 9

Phyton: 7

C: 5

Prolog: 3

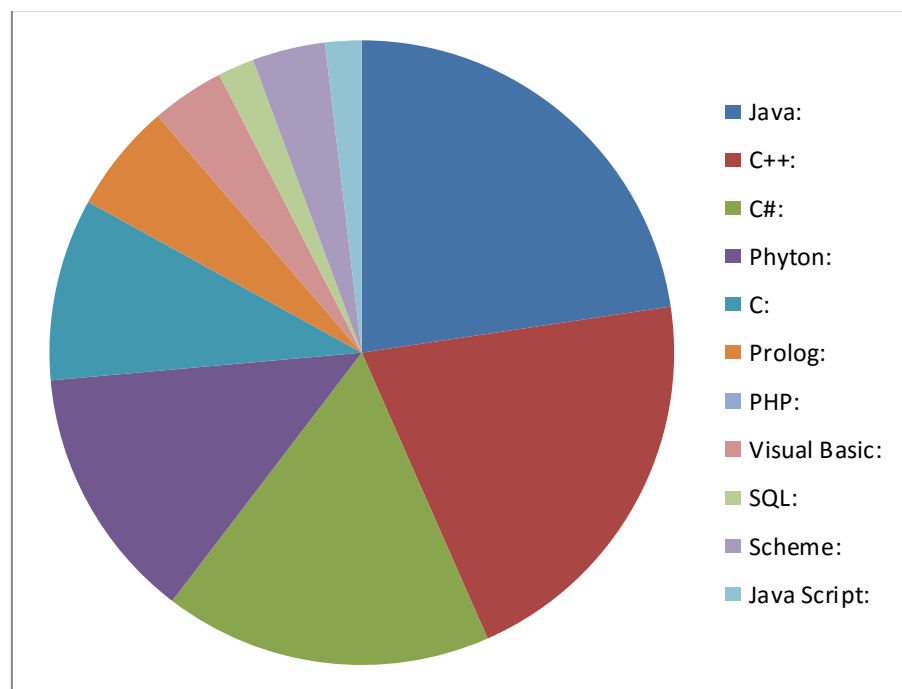
PHP: 5

Visual Basic: 2

SQL: 1

Scheme: 2

Java Script: 1



Conocimiento de Plataformas:

.NET: 12

Eclipse: 5

NetBeans: 5

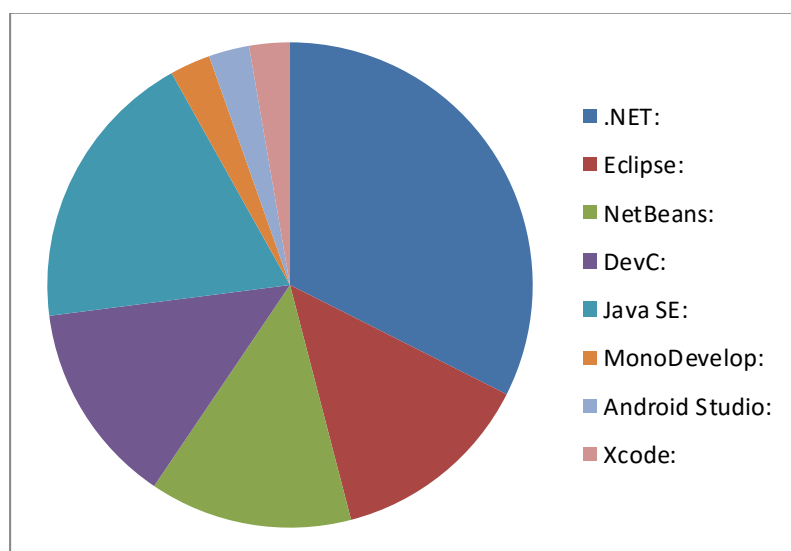
DevC: 5

Java SE: 7

MonoDevelop: 1

Android Studio: 1

Xcode: 1



Experiencias en:

Administrador sistema de información del PFI como monitor.

Atención al público en general.

Trabajos Independientes: programación de aplicaciones para computador o móviles.

Monitor de sala en el Parque Informático Carlos Alban

Gestor Monitor de sala en el Sena Centro Comercio y Servicio

Emprendedora Diversoft.

Gerente, gestión de ventas.

Manejo de personal.

Control de contabilidad.

Profesor de inglés.

Repartidor.

Vendedor de prendas de vestir.

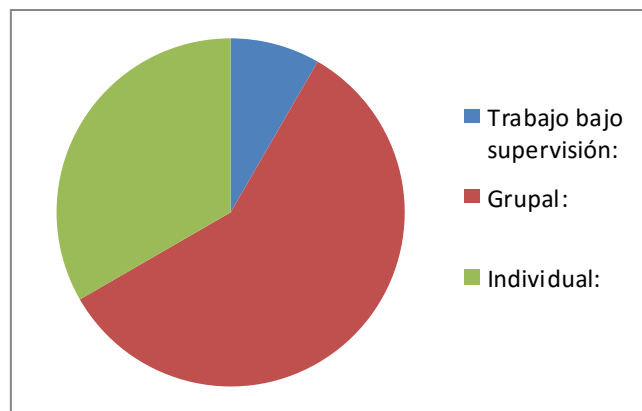
Verificador de información.

Preferencias de Trabajo:

Trabajo bajo supervisión: 1

Grupal: 7

Individual: 4



Herramientas para trabajo en grupo:

Correo: 9

Facebook: 14

Teléfono: 1

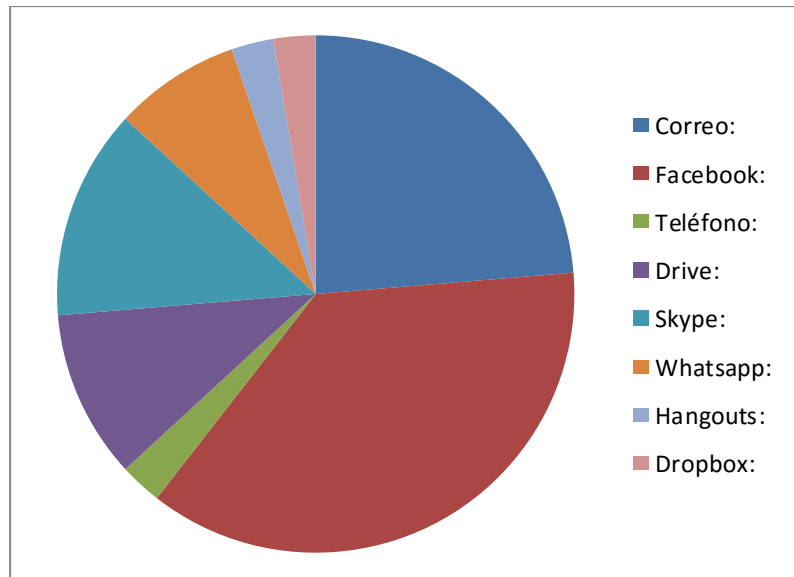
Drive: 4

Skype: 5

Whatsapp: 3

Hangouts: 1

Dropbox: 1



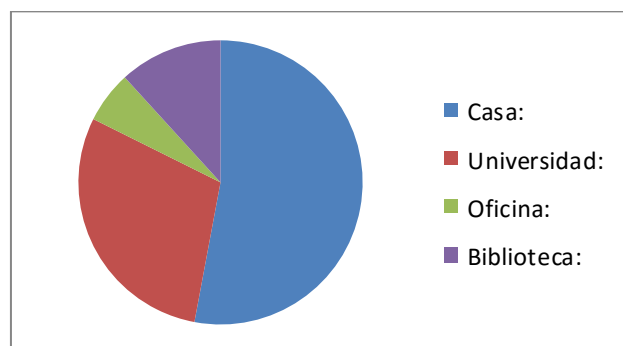
Lugar más cómodo y productivo:

Casa: 9

Universidad: 5

Oficina: 1

Biblioteca: 2



Maneras de Estudiar:

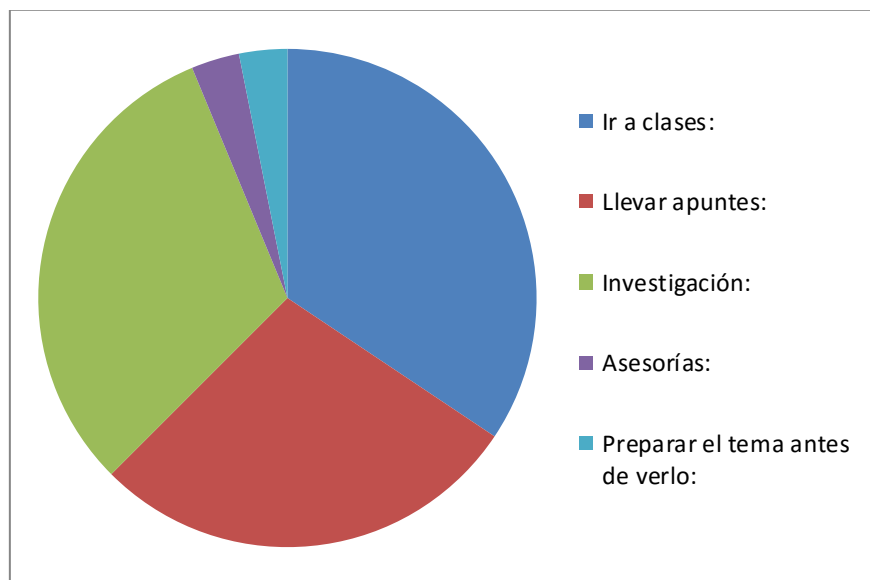
Ir a clases: 11

Llevar apuntes: 9

Investigación: 10

Asesorías: 1

Preparar el tema antes de verlo: 1



Dificultades a la hora de estudiar:

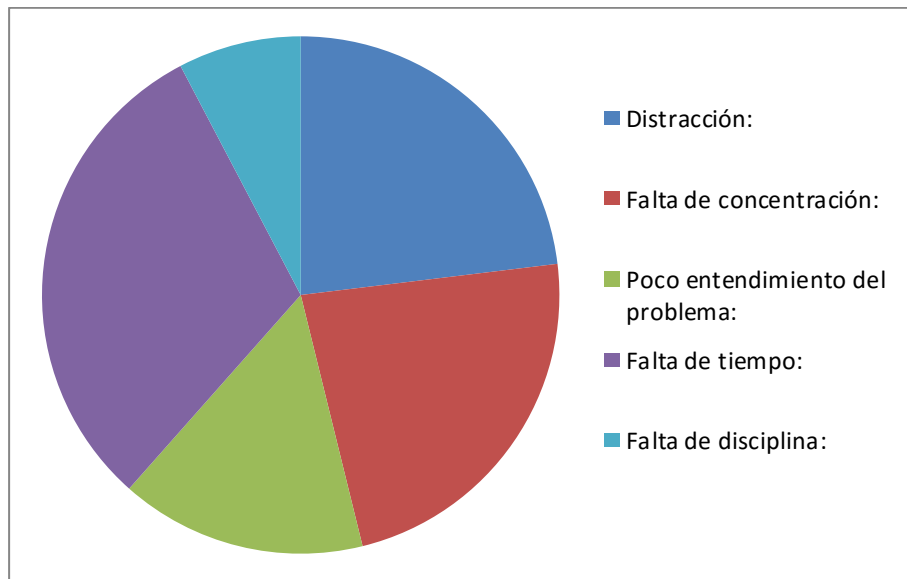
Distracción: 3

Falta de concentración: 3

Poco entendimiento del problema: 2

Falta de tiempo: 4

Falta de disciplina: 1



Mecanismos para desarrollar trabajos en grupos:

Dividir trabajo por igual: 2

Colaborar entre todos ante alguna duda: 7

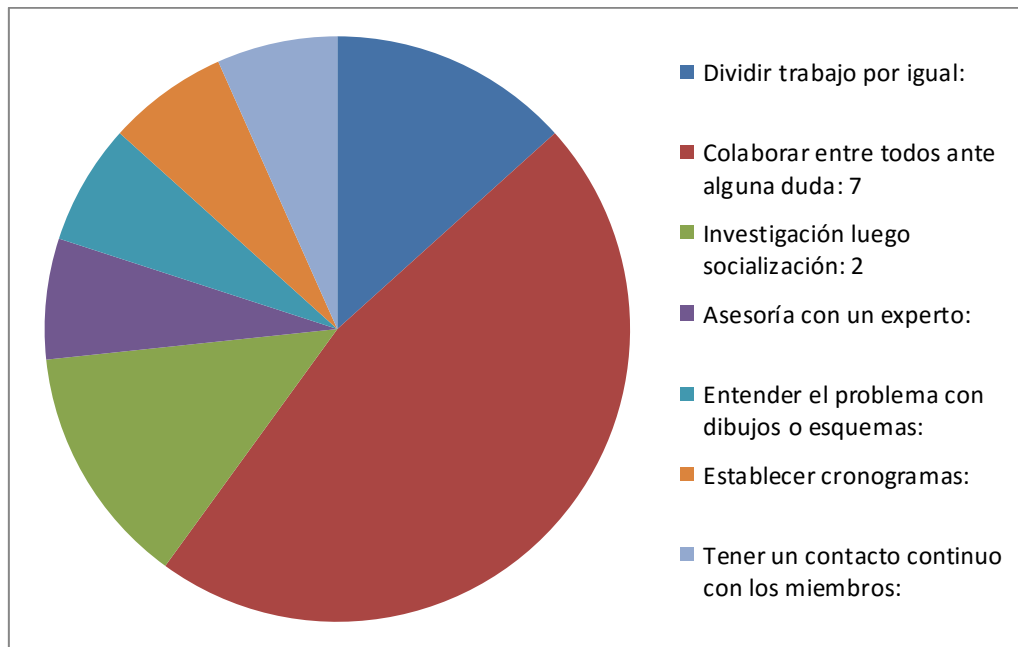
Investigación luego socialización: 2

Asesoría con un experto: 1

Entender el problema con dibujos o esquemas: 1

Establecer cronogramas: 1

Tener un contacto continuo con los miembros: 1



Visualización en 5 años:

Trabajando para alguna empresa de software: 4

Tener más estudios: 2

Administrar Sistemas de información: 1

Docente en una Universidad: 2

Trabajo en entidad pública: 1

Creación de propia empresa: 4

Investigación: 2



Encuestas para los docentes:

Se solicita una encuesta para los docentes que van a guiar el curso, esto con la idea de obtener la información que los docentes necesitan que se tenga en cuenta a la hora de realizar un trabajo colaborativo que genere tanto enseñanza como colaboración.

Preguntas realizadas al Docente:

Nombre:

Estudios:

Años de Experiencia en la docencia:

Correo:

Género: F ___ M___

¿En que se basaría para formar un grupo de trabajo?

¿Qué tienen en común los alumnos que considera brillantes?

¿Qué características desearía que los alumnos de un grupo tengan?

¿Qué preguntas les haría para saber si poseen esas características?

¿Cuáles son los factores que cree que pueden influir en la colaboración?

¿Cómo monitorea una actividad de colaboración en grupo?

¿Qué estrategias usa para el aprendizaje cuando se hacen trabajos en equipo?

¿Qué tiene en cuenta a la hora de imponer una actividad para realizar en equipo?

¿Cómo califica una actividad colaborativa? (ej: notas individuales, nota grupal, sustentación individual, sustentación grupal)

¿Cuál plataforma utiliza para que los estudiantes trabajen en equipo?

Anexo H

Requerimientos Caso de Estudio

Sección 1: Definición de requisitos para desarrollo de la aplicación software:
Posteriormente a las encuestas se siguió con la definición de los requisitos que se debían tener en cuenta para la realización del producto software que permitirá manejar los gimnasios de la Universidad del Cauca.

SISTEMA INTEGRAL PARA MANEJAR LOS

GIMNASIOS UNICAUCA – SIMGU

Descripción Del Problema

El gimnasio del sector Tulcán es una de las dependencias de la Universidad del Cauca que atiende a docentes, administrativos y trabajadores oficiales de la institución. Este escenario deportivo del alma máter cuenta con una completa dotación de equipos para la práctica de la actividad física, a la que se han sumado máquinas nuevas y modernas para mejorar la prestación del servicio. Al gimnasio también pueden asistir las esposas, esposos, hijas e hijos de los docentes, administrativos y trabajadores oficiales de la Universidad del Cauca.

Esta dependencia, cuenta con una sede adecuadamente distribuida y administrada por profesionales del área, pero actualmente no cuenta con un sistema informático por medio del cual se gestionen los servicios y actividades que desarrolla.

Con el fin de contribuir a superar esta debilidad, se requiere construir un sistema informático que permita tanto a los usuarios y a los profesionales del

gimnasio estar informados, administrar y llevar un seguimiento de las actividades deportivas que se realizan durante un periodo académico.

A continuación se describen los requisitos funcionales y no funcionales del sistema de información.

Requisitos Funcionales

<u>#</u>	<u>Requisito</u>	<u>Descripción</u>
1	<i>Usuarios</i>	
1.1.	Iniciar sesión	El administrador y los usuarios del gimnasio pueden iniciar sesión en el sistema y entrar a ver los servicios.
1.2.	Registro de Usuarios	El administrador puede registrar nuevos usuario del gimnasio. Se necesitan los datos: Número de Identificación, nombres, apellidos, nombre de usuario (login), contraseña, fecha de nacimiento, genero, cargo, dependencia y fecha de ingreso al sistema. En caso de ser un familiar de un empleado indicar el nombre del empleado y su parentesco (esposos e hijos). El administrador puede consultar y editar cualquier información de los usuarios registrados en el sistema.
1.3.	Recuperar contraseña	El sistema debe contar con un mecanismo para ayudar a recuperar la contraseña o nombre de usuario a aquellos usuarios que los hayan olvidado.

2. Contenidos

2.1. Mostrar contenidos El sistema debe mostrar a los usuarios anónimos y usuarios registrados, información de horarios, eventos y reglamento del gimnasio.

2.2. Actualizar contenidos Los contenidos del punto 2.1. Se deben poder modificar dinámicamente por el administrador mediante un editor de contenidos simple.

3. *Control de asistencia*

3.1. Registrar la asistencia El Técnico Administrativo podrá llevar un registro y control de la asistencia diaria de los usuarios que asisten al gimnasio.

3.2. Generación de reportes El sistema debe generar reportes de asistencia ya sea mensual, semestral o anual (o en un rango de fechas). Además se requieren reportes de la asistencia de los usuarios promedio ya sea mensual, semestral o anual.

4. *Toma de medidas antropométricas y Test deportivo*

4.1. Tomar medidas y registrar tests deportivos El administrador del sistema podrá registrar, en diferentes fechas, las medidas de los usuarios del gimnasio con el fin de llevar un control en la evolución de estado físico de los

usuarios (Ver Figura H.1: Reporte Composición Corporal y Test Deportivo).

4.2	Consultar medidas y tests deportivos	Los usuarios registrados pueden ingresar al sistema y consultar sus medidas y test realizados.
------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla H.1. Requisitos funcionales.

Composición Corporal y Test Deportivos

Nombre: PABLO AUGUSTO MAGE IMBACHI-I Fecha: 02/07/2014

Años: _____ Sexo: M (M=Masculino / F=Femenino)

Edad: 47

Compleción: 10.32 MEDIA Medidas: Talla 1.6 cms. Peso: 69.4 Kgs.

Deporte: Atletismo

<u>ANTROPOMETRIA:</u>	<u>PLIEGUES CUTANEOS:</u>
PERIMETRO BRAZO: _____ 27	TRICEPS: _____ 9
PERIMETRO ANTEBRAZO: _____ 26	ABDOMINAL: _____ 60
PERIMETRO DE CAJA TORAXICA: _____ 99.5	MUSLO: _____ 10
PERIMETRO GASTRONEMIO: _____ 46	SUBESCAPULAR: _____ 33
PERIMETRO DE MUSLO: _____ 15.5	SUPRAILIACO: _____ 22
PERIMETRO MUÑECA: _____ 15.5	PANTORRILLA: _____ 11
	(+) PLIEGUES: _____ 145

COMPOSICION CORPORAL:

PORCENTAJE DE GRASA: 17.70 ACEPTABLE	PESO OPTIMO: 63.45
PESO GRASA: _____ 12.28	PESO LIBRE DE GRASA: _____

Figura H.1. Reporte Composición Corporal y Test Deportivo.

Requisitos no funcionales y restricciones

- La aplicación debe ser usable, esto significa tener una buena apariencia, fácil de usar y aprender para el usuario.
- La aplicación debe ser segura. Debe estar preparada contra ataques típicos como: inyección SQL, Cross site scripting, y además, contar con buenos mecanismos de autenticación y autorización.
- Se debe programar usando la plataforma JEE 7.
- Se debe utilizar JavaServer Faces 2.2 y PrimeFaces 5.0 .
- Se debe utilizar como motor de bases de datos relacionales: MySQL.
- Se debe utilizar como Servidor de Aplicaciones GlassFish 4.1.

Anexo K

Descripción del aplicativo GamiMoodle

Moodle con Gamificación

Para poder tener un soporte teórico de qué se debía implementar en nuestro Moodle, el cual permitirá generar un incentivo en el uso del aplicativo para además apoyar la colaboración dentro de las diferentes actividades, se procedió en primera medida a realizar una revisión de cuáles eran los avances realizados hasta el momento en temas de gamificación para los moodle's educativos, obteniendo la siguiente información.

Investigación Teórica:

Moodle [98]:

Moodle es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (Virtual Learning Environments) o entornos virtuales de aprendizaje.

Es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. Usted puede descargar el programa a su propio servidor web, o pedirle a uno de nuestros Moodle Partners que le asista.

Moodle está construido por el proyecto Moodle, que está dirigido y coordinado por el Cuartel General Moodle, una compañía Australiana de 30 desarrolladores, que

está soportada financieramente por una red mundial de cerca de 60 compañías de servicio Moodle Partners (Socios Moodle).

La palabra Moodle originalmente es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. Siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

Mundialmente probado y de confianza

Impulsando a decenas de miles de ambientes de aprendizaje globalmente, Moodle tiene la confianza de instituciones y organizaciones grandes y pequeñas, incluyendo a Shell, La Escuela Londinense de Economía (London School of Economics), La Universidad Estatal de Nueva York, Microsoft y la Universidad Abierta del Reino Unido (Open University). El número de usuarios de Moodle a nivel mundial, de más de 65 millones de usuarios, entre usuarios académicos y empresariales, lo convierten en la plataforma de aprendizaje más ampliamente utilizada del mundo.

Diseñado para soportar tanto la enseñanza como el aprendizaje

Con más de 10 años de desarrollo guiado por la pedagogía de constructivismo social, Moodle proporciona un conjunto poderoso de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo, que le dan poder, tanto a la enseñanza como al aprendizaje.

Fácil de usar

Una interfaz simple, características de arrastrar y soltar, y recursos bien documentados, junto con mejoras continuas en usabilidad, hacen a Moodle fácil de aprender y usar.

Gratuito, sin cargos por licenciamiento

Moodle es proporcionado gratuitamente como programa de Código Abierto, bajo la Licencia Pública General GNU (GNU General Public License). Cualquier persona puede adaptar, extender o Modificar Moodle, tanto para proyectos comerciales como no-comerciales, sin pago de cuotas por licenciamiento, y beneficiarse del costo/beneficio, flexibilidad y otras ventajas de usar Moodle.

Siempre actualizado

La implementación de Moodle en código abierto significa que Moodle es continuamente revisado y mejorado, para adecuarse a las necesidades actuales y cambiantes de sus usuarios.

Moodle en su idioma

Las capacidades multilingües de Moodle aseguran que no haya limitaciones lingüísticas para aprender en línea. La comunidad Moodle ha traducido Moodle a más de 120 idiomas (y siguen aumentando), para que los usuarios puedan adaptar al idioma local o nacional su sitio Moodle, junto con muchos recursos, soporte y discusiones comunitarias disponibles en varios idiomas.

Nota del traductor: Existe un paquete de idioma Español internacional muy apropiado para usuarios de España y un paquete de idioma Español de México especialmente adecuado para México. Los usuarios de los demás países hispanohablantes pueden elegir libremente cualquiera o ambos; y se les recomienda que consulten la documentación acerca del Separador decimal antes de instalar uno de estos paquetes.

Plataforma de aprendizaje todo-en-uno

Moodle proporciona el conjunto de herramientas más flexible para soportar tanto el aprendizaje mixto (blended learning) como los cursos 100% en línea. Configure Moodle habilitando o deshabilitando características del núcleo, e integre con facilidad todo lo necesario para un curso, empleando su rango muy completo de características incorporadas, integrando herramientas colaborativas externas tales como foros, wikis, chats y blogs.

Altamente flexible y completamente personalizable

Debido a que es Código Abierto, Moodle puede ser personalizado en cualquier forma deseada, para adecuarlo a necesidades individuales. Su configuración modular y diseño inter-operable les permite a los desarrolladores el crear plugins e integrar aplicaciones externas para lograr funcionalidades específicas. Extienda lo que hace Moodle al usar plugins y complementos disponibles libremente - ¡las posibilidades son ilimitadas!

Escalable a cualquier tamaño

Desde unos cuantos estudiantes hasta millones de usuarios, Moodle puede escalarse para soportar las necesidades, tanto de clases pequeñas, como de grandes organizaciones. debido a su flexibilidad y escalabilidad, Moodle ha sido adoptado para usarse en educación, negocios, organizaciones no-lucrativas y contextos comunitarios.

Robusto, seguro y privado

Comprometido con el resguardo de la seguridad de los datos y la privacidad del usuario, controles de seguridad que son constantemente actualizados, y habiendo implementado procesos del desarrollo de Moodle y software para protección contra acceso no autorizado, pérdida de datos y mal uso, Moodle puede ser desplegado fácilmente en un servidor, o en una nube segura privada para un completo control.

Para usarlo en cualquier momento, en cualquier lugar, en cualquier dispositivo

Moodle está basado en web, por lo que puede accederse a él desde cualquier lugar del mundo. Con una interfaz por defecto compatible con dispositivos móviles (que pronto será responsiva) y compatibilidad cruzada con diferentes navegadores de Internet, el contenido en la plataforma Moodle es fácilmente accesible y consistente a lo ancho de diferentes navegadores y dispositivos.

Recursos extensos disponibles

Se puede acceder a una muy detallada documentación de Moodle y foros de usuario en múltiples idiomas (incluyendo Español), contenido y cursos gratuitos

compartidos por usuarios de Moodle en todo el mundo, así como cientos de plugins y complementos contribuidos por una gran comunidad global.

Respaldado por una comunidad fuerte

El proyecto Moodle está bien soportado por una comunidad internacional activa, un equipo de desarrolladores dedicados de tiempo completo y una red de Moodle Partners certificados. Impulsado por la colaboración abierta y un gran soporte comunitario, el proyecto continúa logrando rápidas mejoras y reparación de defectos, con versiones principales nuevas liberadas cada seis meses.

Gamificación de cursos en Moodle 2.7 [99]

La gamificación, está de moda, y no es fácil cruzarse con cualquier tecnócrata que no suelte el dichoso término en cualquiera de sus discursos. Resumiendo gamificar no es más que aplicar dinámicas de juego a cualquier otro campo, tratando por tanto de ejercer algún tipo de alteración en el comportamiento normal del usuario y por supuesto aprovechar dicha alteración en nuestro favor. La gamificación como tal tiene una vida muy corta de apenas un par de años. Por ello Moodle no tiene actualmente nada para ese uso, pero cuenta con todo lo que se desee para implementar o con el uso de pequeños trucos, atajos y hacks en el LMS.

Se ha tratado de mejorar el aspecto visual de los cursos Moodle y a implementarles algunas de las dinámicas más comunes de gamificación, siempre dentro de las posibilidades del LMS, y en muchos casos rozando los límites del ¿Y esto es gamificación?.

Los cambios se hacen sobre un LMS Moodle 2.7, por ser la última versión disponible, pero es muy probable que estos cambios sean totalmente aplicables a versiones anteriores o posteriores.

Como requisito previo a cualquiera de los cambios se requiere que la plataforma tenga activados dos parámetros de configuración.

- “enablecompletion“. Habilitar el rastreo de finalización y activarlo por defecto en los cursos creados “moodlecourse | enablecompletion”, o habilitarlo al menos para el curso que queramos usar.

- “enableavailability“. Habilitar acceso condicional.

Resultados de la búsqueda - Características avanzadas

Habilitar rastreo del grado de finalización
enablecompletion Valor por defecto: No
 Si se activa esta opción, se vuelve a las características del rastreo (progreso) del grado de finalización en el nivel curso.

Seguimiento de finalización por defecto
completiondefault Utilizar actividad por defecto Valor por defecto: Utilizar actividad por defecto
 Configuración predeterminada para el seguimiento de la finalización cuando se crean nuevas actividades.

Habilitar acceso condicional
enableavailability Valor por defecto: No
 Si se activa, esta opción le permite fijar las condiciones (basadas en la fecha, la calificación o el grado de finalización) que controlan si una actividad está disponible.

Resultados de la búsqueda - Ajustes por defecto del curso

Rastreo de finalización

Rastreo de finalización
moodlecourse | enablecompletion Si Valor por defecto: No
 Una vez activada, la configuración de seguimiento de finalización se muestran en la página de seguimiento de finalización, y en la configuración de la actividad.

Figura K.1. Parámetros activados de configuración.

Con estos cambios en la configuración del LMS obtenemos varias ventajas, para empezar el LMS pasa a darse cuenta cuando un alumno ha finalizado alguna actividad y además podremos configurar las actividades para que permitan su acceso con condicionantes.

Utilizaremos como formato del curso el “formato de temas”, aunque con un poco de habilidad seguramente podríamos usar cualquier otro formato. Se crea un curso en blanco con dos secciones. Una primera en la que se inserte todo el contenido del curso y una segunda que se utilizara después.

Para una gran mayoría de las mejoras estéticas que vamos a implementar utilizaremos un recurso del tipo “Etiqueta”. Se utilizara para añadir imágenes y texto dentro del curso.

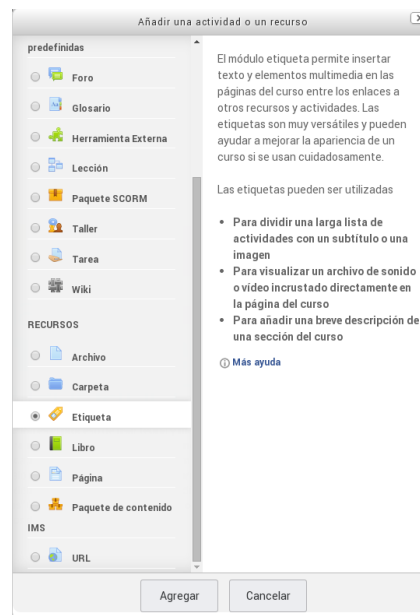


Figura K.2. Recurso de tipo Etiqueta

Se comienza por crear una cabecera para el curso, se añade alguna imagen impactante, muy visual y una descripción clara del contenido o del objetivo de la formación. El ancho de dicha imagen, depende del gusto de cada uno, debido a que no se va a desarrollar contenido Responsive, por lo general se usa un ancho de 800Px y alto a discreción del consumidor. En la siguiente imagen se ve como con dos recursos del tipo “Etiqueta” se crea una bonita y llamativa introducción para el curso.



Figura K.3. Imagen del curso

Según esto se le va adelantando al alumno que mientras esté realizando el curso va a ir accediendo a una serie de “distintivos”, con esto ya al menos estamos fomentando su curiosidad.

Luego se puede ir creando nuestro curso con cierta normalidad, añadiendo recursos de tipo “Etiqueta” para separar elegantemente diferentes módulos o temas y siempre poniendo imágenes o textos muy llamativos.

 Foro del curso

Unidad 1

Paquetes **Scorm** y **exámenes** con acceso condicional



 Manual Cup of English_Level A2

 Presentation

Figura K.4. Imagen de las actividades en el curso

Una vez se tenga el curso completamente creado, con las pequeñas mejoras estéticas a base de etiquetas, se procede a configurar todas las actividades. Básicamente se editan cada una de las actividades y se centra en los apartados “Restricciones de acceso” y “Finalización de actividad”.

Se configuran de una manera sencilla, permitiendo que el mismo alumno marque como finalizadas las actividades. En un entorno real lo más probable es que en lugar de permitir que el alumno marque las actividades como finalizadas se prefiere que la finalización sea marcada por alguno de las dos opciones que ofrece Moodle, que hayan entrado en la actividad o que hayan obtenido una calificación de aprobado.

▼ Finalización de actividad

Opciones de finalización desbloqueadas Cuando guarda los cambios, se borrará el estado de finalización de todos los estudiantes. Si cambia de parecer sobre este asunto, no guarde el formulario.

Rastreo de finalización

Requerir ver El estudiante debe ver esta actividad para finalizarla

Requerir calificación El estudiante debe recibir una calificación para finalizar esta actividad

Se espera finalizar en Habilitar

En este formulario hay campos obligatorios *

Figura K.5. Configuración de finalización de una actividad

En cuanto a las restricciones de acceso se configura según las necesidades de una manera secuencial, no se quiere que un alumno haga el examen 2 si antes no ha pasado por el examen 1 y no se quiere que haga el examen 1 si antes no ha revisado la documentación.

Restricciones de acceso

Restricciones de acceso

☞ Estudiante

cumplir lo siguiente

de la siguiente

☞ Finalización de actividad

Ninguno

Figura K.6. Configuración de restricción de acceso

Este apartado de configuración permite añadir una o varias restricciones, por tanto se pueden hacer restricciones del tipo, “No quiero que esté accesible si antes no ha completado A,B, C y D). Aunque en honor a la verdad suele ser más sencillo

configurar “No quiero que esté accesible hasta que no haya completado D” y configurar D para que exija el completado de C y C para que termine B.

El “true” marcado en la imagen, por defecto aparece siempre como “false”. En versiones anteriores existía una opción que nos permitía decidir si el contenido se veía sombreado o no indicando las restricciones, esto es de mucha ayuda para que el alumno vea en todo momento como es el curso y que tiene que ir haciendo en lugar de tener un curso completamente vacío a la espera de que haga el primer elemento. Con este “true” hacemos esto, que se vea todo, pero no sea accesible. En Moodle 2.7 no está esta opción, y parece que la única opción es modificar esta fórmula a mano.

The screenshot displays a list of course activities with their respective restriction settings. Each activity has an 'Editar' (Edit) button and a checkbox. The restriction text for each activity is as follows:

- Presentation**: Not available unless: The activity **Presentation** is marked complete
- MODULE 1. INTRODUCTION**: Not available unless: The activity **Presentation** is marked complete
- MODULE 1. LISTENING**: Not available unless: The activity **MODULE 1. INTRODUCTION** is marked complete
- MODULE 1. READING**: Not available unless: The activity **MODULE 1. LISTENING** is marked complete
- EXAMEN 01**: Not available unless:
 - The activity **Presentation** is marked complete
 - The activity **MODULE 1. INTRODUCTION** is marked complete
 - The activity **MODULE 1. LISTENING** is marked complete
 - The activity **MODULE 1. READING** is marked complete

Figura K.7. Configuración de restricciones

Este proceso de modificar las restricciones y los criterios de finalización se realizan según el propio interés con todas las actividades del curso.

Se pasa ahora a configurar las “medallas” que van ir otorgando a los alumnos según realicen ciertas acciones. Usaremos de nuevo el recurso “Etiqueta” que se colocan justo debajo de la cebecera. Cada Etiqueta será un distintivo que tendrá, una imagen a la izquierda y un pequeño texto descriptivo del logro y que infunda un poco de ánimo al alumno. Por ejemplo, se ha creado un “logro” que se desbloquea al realizar todo el contenido de la primera unidad.

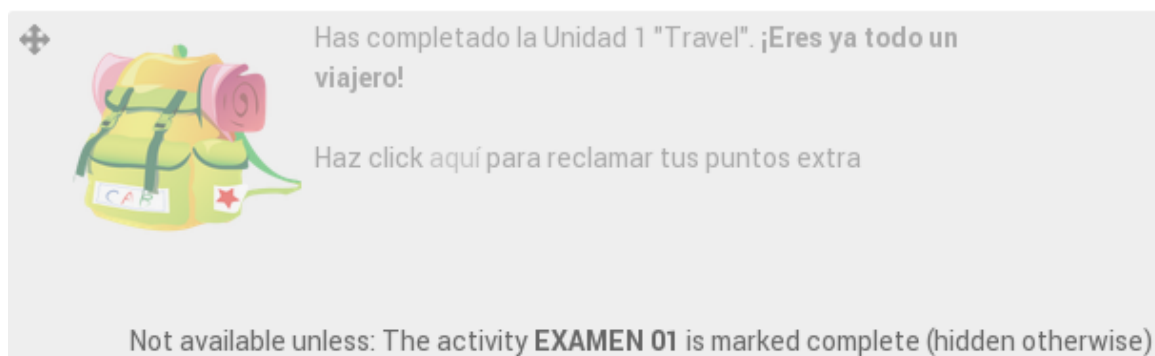


Figura K.8. Entrega de Medallas

Como se ve sombreada, porque no será visible para el alumno hasta que complete el requisito "EXAMEN 01", que además se tiene configurado para que no sea accesible hasta que no haya hecho todo el resto del contenido.

▼ Restricciones de acceso

Restricciones de acceso

Estudiante

cumplir lo siguiente

de la siguiente

Finalización de actividad

Ninguno

▼ Finalización de actividad

Rastreo de finalización

Se espera finalizar en Habilitar

Figura K.9. Configuración de Medallas

Atentos a "**Showc**":**[false]**, que en este caso no se quiere que sea visible para los alumnos hasta que no hayan completado todas las restricciones. También se debe estar atento a que esta actividad no necesita ser rastreada para su finalización y tener mucho cuidado con configurar muy bien la restricción de acceso, no se quiere que sea accesible a los alumnos antes de lo deseado.

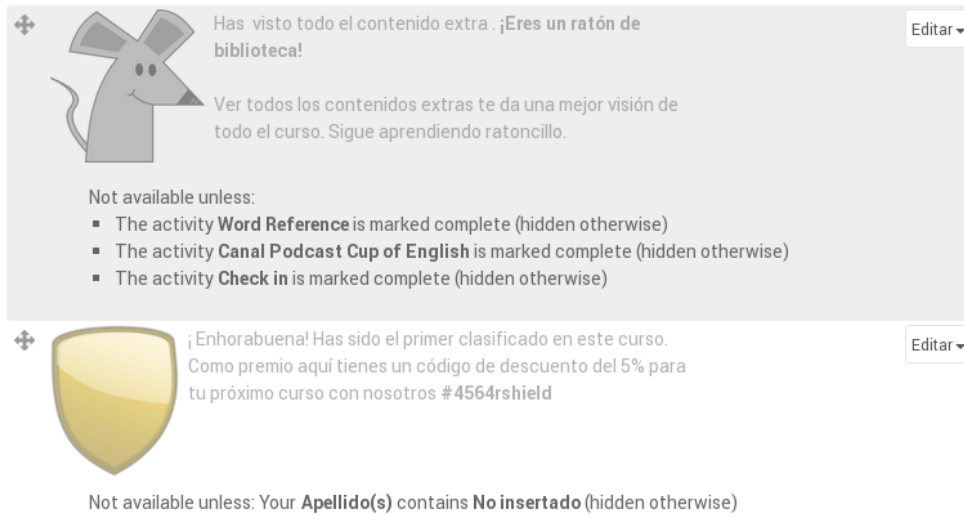


Figura K.10. Ejemplo de Medallas

Como se puede ver se ha añadido otro logro que se lanza cuando se marca como finalizado todo el contenido opcional del curso y otro mucho más interesante. Una de las opciones que permiten añadir estas restricciones de acceso es un criterio totalmente personal, del tipo “No muestres este elemento a nadie, solo al que tenga tales apellidos”. Esto da mucho juego ya que se puede hacer que ciertas insignias o logros solo sean otorgados a algunos participantes del curso. En este caso se ha configurado con un “No insertado” en Apellidos, con idea de que el Tutor del curso una vez se acerque el final del curso pueda cambiarlo por los apellidos del alumno con mejor resultado. Con esto además se inserta una recompensa personalizada, en este caso un código promocional.

Restricciones de acceso

Restricciones de acceso

Estudiante debe

cumplir lo siguiente emparejar de la siguiente

User profile field

Ninguno

Figura K.11. Configuración de más Medallas

Gamificación o ludificación y su uso en Moodle [100].

La gamificación es un término anglosajón que Sebastian Deterding definió como “El uso de las mecánicas de juego en entornos ajenos al juego”. Es un aspecto que permite introducir elementos del juego en el ámbito educativo, intentando conseguir una motivación extra en el alumnado. Es un término reciente en educación y se han creado comunidades abiertas como “eduPLEmooc gamificación” en el que se intenta ampliar y compartir información sobre esta vertiente lúdica en educación.

Moodle ha incluido no hace mucho (versión 2.5) componentes de la gamificación para poder incorporarlos a los cursos, como son las insignias o badges, que son distintivos o medallas por haber conseguido algún logro, como puede ser la entrega de un trabajo, la participación en foros, sacar una determinada calificación en un cuestionario y luego esas insignias quedan registradas en nuestro perfil para que cualquiera pueda visualizarlas a modo de reconocimiento social.

Moodle da la posibilidad de crear insignias o de utilizar algunas ya existentes, como las que se encuentran en Moodlebadges. Estas insignias se pueden otorgar automáticamente cuando se cumpla algún determinado criterio o de forma manual porque el profesor esté interesado en ello. Estas insignias se pueden exportar a otros sitios de mayor acceso para que cualquiera, no solo los participantes en el curso de Moodle, pueda ver nuestras insignias. Uno de los sitios más populares es Open Badges de la Fundación Mozilla.

Ya en moodle, en el panel de administración del curso, se tiene un apartado de insignias donde se gestiona o se crea.

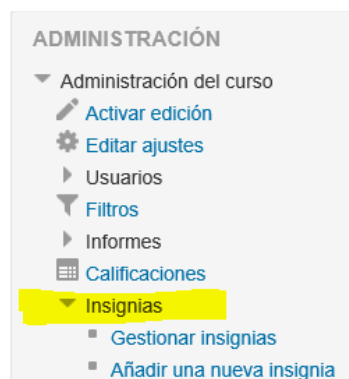


Figura K.12. Insignias en Moodle

Una vez se tengan las medallas, se va a las actividades que se quiere otorgar esos badges y que se quiere centrar en los apartados “Restricciones de acceso” y “Finalización de actividad”. Se puede configurar aspectos tales como que el alumno marque si la actividad ha terminado, si requiere calificación para finalizar.

The image shows a Moodle configuration interface. At the top, there is a dropdown menu labeled 'Restricciones de acceso' with a downward arrow. Below it, the text 'Restricciones de acceso' is followed by the value 'Ninguno'. To the right of 'Ninguno' is a button labeled 'Añadir restricción ...'. Below this section is another dropdown menu labeled 'Finalización de actividad' with a downward arrow. Underneath, there are several settings: 'Rastreo de finalización' with a help icon and a dropdown menu showing 'No indicar finalización de la actividad'; 'Requerir ver' with a checkbox and the text 'El estudiante debe ver esta actividad para finalizarla'; 'Requerir calificación' with a help icon, a checkbox, and the text 'El estudiante debe recibir una calificación para finalizar esta actividad'; a second checkbox with the text 'El estudiante debe entregar esta actividad para completarla'; and 'Se espera finalizar en' with a help icon, a date picker showing '19 agosto 2014', and a checkbox labeled 'Habilitar'.

Figura K.13. Restricciones de acceso y finalización de actividad en Moodle

La gamificación en el Aula [101]

Es el empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas.

Busca potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo y otros valores positivos comunes en los juegos.

Hacen más atractivas la realización de tareas que normalmente se considerarían aburridas.

Aumenta la participación y fidelización de los usuarios. Es un sistema novedoso y efectivo.

Ejemplos de gamificación:

Todo puede gamificarse.

- Boy Scouts: insignias que demuestran al resto sus habilidades y les dan prestigio.
- Trabajo: competición, motivación, recompensas, tareas más gratificantes, etc.

- Marketing: puntos en supermercados o millaje de aerolíneas.
- Nike+: Plantea un sistema de trackeo y competencia online.
- Internet: sistemas de puntos, status o roles, promociones, distintivos, etc.
- e-Learning: gamificar herramientas como Moodle (Sloodle).
- <http://rypple.com>: red social para gamificar grupos de trabajo.

Ventajas para el alumno:

- Premia el esfuerzo y trabajo extra.
- Fomenta la competitividad.
- Avisa y penaliza la falta de interés.
- Feedback inmediato: Indica si un alumno entra en zona de “peligro”.
- Retos y oportunidades: Propone vías para mejorar la nota.

Ventajas para el profesor:

- Supone una forma de fomentar el trabajo en el aula.
- Facilita premiar a los que en realidad se lo merecen.
- Aporta una medida clara del desempeño de cada alumno.
- Permite un control automático del estado de los alumnos.

Aplicación en una asignatura:

Plantear la actividad como un juego, intentando motivarles.

Leaderboard: mostrando en todo momento la situación del alumno con respecto del resto.

Definir puntos y niveles (por tareas o partes de ellas).

Check-ins (presenciales o no).

Otro tipo de actividades:

Cuenta atrás (actividades con tiempo).

Citas (realizar una actividad en un determinado momento).

Recolección de objetos (obtener información, encontrar cosas).

Combos (obtener una combinación de logros).

Definir una serie de logros, identificarlos mediante insignias.

Logros asociados a actividades, por ejemplo:

“Just in Time”: Entregar la práctica a tiempo.

“Eres un crack”: Mejor actividad de todas las entregadas.

“Idea feliz”: Actividades que presenten una forma innovadora de resolverlas.

Logros asociados a competencias, otorgados por el profesor a alumnos o grupos, algunos ejemplo:

“El jefe ha llegado”: Asociado al buen liderazgo

“Tranquilo, esto lo soluciono yo”: Asociado a la colaboración.

Paradiso Solutions – Expertos en E-Learning [102]

Paradiso Soluciones es una empresa que se especializa en productos para el aprendizaje virtual (e-learning), su sede principal está en Silicon Valley, EE.UU., aunque cuenta con presencia mundial. Se ofrecen plataformas virtuales fáciles de usar y muy flexibles.

Esta empresa se encarga de crear Moodle´s específicos para quien lo requiera con las características deseadas, teniendo en cuenta los conceptos de Gamificación.

Entre los cuales esta:

Los avances tecnológicos actuales facilitan la posibilidad de “realizar el salto” y llevar la ludificación hacia un escenario digital, integrándola con un sistema LMS educativo, de manera que los estudiantes y profesores puedan beneficiarse de una experiencia de aprendizaje virtual (elearning) que sea más interactivo y divertido.

En este contexto, la ludificación en Moodle es una de las mejores opciones ofrecidas para la creación de juegos con fines educativos. Moodle es la plataforma líder en aprendizaje virtual utilizada por grandes empresas tales como The Open University and McDonald’s. La misma permite a profesores, educadores, y administradores, dirigir el aprendizaje online, al mismo tiempo que se puede personalizar con las funciones que se pueden obtener de la ludificación.

Algunas organizaciones como DirecTV, NTT Data y el Departamento de Trabajo del Reino Unido, utilizan las ventajas de la ludificación para motivar a sus empleados, y de manera similar, muchas otras empresas se han percatado que los costos es uno de los mayores beneficios que ofrece, a medida que la participación digital es mayor y proporciona una oportunidad de escalar su uso a un bajo costo, en lugar de invertir dinero por cada nuevo usuario, de manera similar a como los profesores tendrían que hacerlo en el mundo físico.


Otros beneficios son:

- Posibilidad de colaboración entre usuarios y de proporcionar retroalimentación
- Creación de actividades con fines de ganar y mantener la atención de los estudiantes, mientras los mismos trabajan para alcanzar las metas del curso.
- Un mejor sistema de premios o recompensas
- Los juegos proporcionan un entorno seguro
- Se pueden implementar retos académicos y herramientas más sociables

Capacidades de la ludificación en Moodle

Una guía básica para la creación de juegos se puede aplicar en diferentes contextos: agregar reglas y retos para hacerlos más interesantes, establecer objetivos y obtener retroalimentación de sus usuarios. Las posibilidades son infinitas, y es aquí donde se presentan algunas funciones y capturas de pantallas de la solución dada por la empresa tanto para instituciones educativas como para el sector empresarial, con la finalidad que puedan mejorar las habilidades de los estudiantes y lograr que las clases online sean más participativas. Teniendo presente que la ludificación en las actividades educativas abarca más que el solo uso de medallas y puntos, es el adecuado uso de todos los ingredientes lo que realmente logra que los juegos sean atractivos en el área del aprendizaje virtual, con la finalidad de impulsar las habilidades de los estudiantes.

Grade: 0 %



Welcome!
Click on a word to begin/continue.

Check crossword **End of crossword game**

Across
1: ¿Cómo se dice esta palabra en inglés? Esposa
5: ¿Cómo se dice esta palabra en inglés? Helado

Down
1: ¿Cómo se dice esta palabra en inglés? lluvia
3: ¿Cómo se dice esta palabra en inglés? Hola
5: ¿Cómo se dice esta palabra en inglés? Agua
7: ¿Cómo se dice esta palabra en inglés? Gracias

Figura K.14. Moodle ofrecido por la empresa



Figura K.15. Ejemplo de actividad en el Moodle ofrecido por la empresa

Algunas funciones y características que la ludificación ofrece son:

- Un sistema de medallas
- Módulos de juegos
- Sistema de puntos y recompensas
- Tabla de posiciones según puntuación
- Tabla de posiciones según competencia directa (muestra las 2 calificaciones siguientes y 2 posteriores)
- Juegos elaborados por programas desarrolladores de cursos especiales pmoodle-ludificacionara el rápido aprendizaje
- Intercambio de información en redes sociales

Existen sólo algunas maneras específicas en las que se puede incorporar la ludificación en los diferentes cursos de Moodle. Nuevamente, una de las grandes ventajas de poder implementarlos en los cursos online o virtuales, es que se puede mejorar las competencias de los estudiantes y llevar la experiencia del aprendizaje hacia un nivel superior.

APLICATIVO GamiMoodle

Después de ver cada una de las aplicaciones ya realizadas y de los conceptos que existen alrededor de la gamificación para Moodle educativos, se procedió a

construir GamiMoodle, el cual es un Moodle creado con conceptos de gamificación para manejar actividades colaborativas.

El aplicativo se encuentra ubicado en la página: <http://unimoodle.hol.es/>

El cual contiene tres Usuarios principales: Administrador, Docente y Estudiante.

Para ingresar como administrador podemos tener el usuario: David y la contraseña: 4Dm!n1234

Se creó un curso llamado Electiva: Arquitectura de software para Aplicaciones Empresariales para estudiantes del I Periodo de 2015 de Ingeniería de Sistemas, materia que corresponde a una electiva tomada por los estudiantes durante sus últimos semestres de la carrera.



Figura K.16. Aplicativo GamiMoodle

Se dispuso de un administrador el cual fue el encargado de matricular a los estudiantes, de asignarles una contraseña y un usuario, los cuales fueron entregados por correo según los datos por dichos estudiantes.

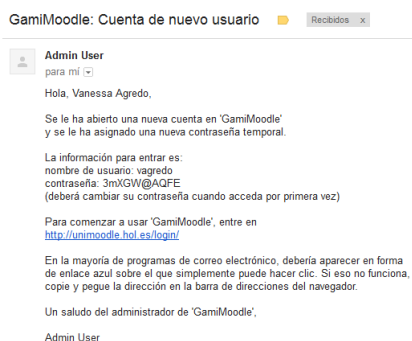


Figura K.17. Correo enviado desde GamiMoodle con la cuenta creada a cada Usuario

Desde la cuenta el Administrador se matricularon los estudiantes. Con anterioridad los estudiantes se organizaron en grupos, los cuales se formaron según decisión de los propios estudiantes.

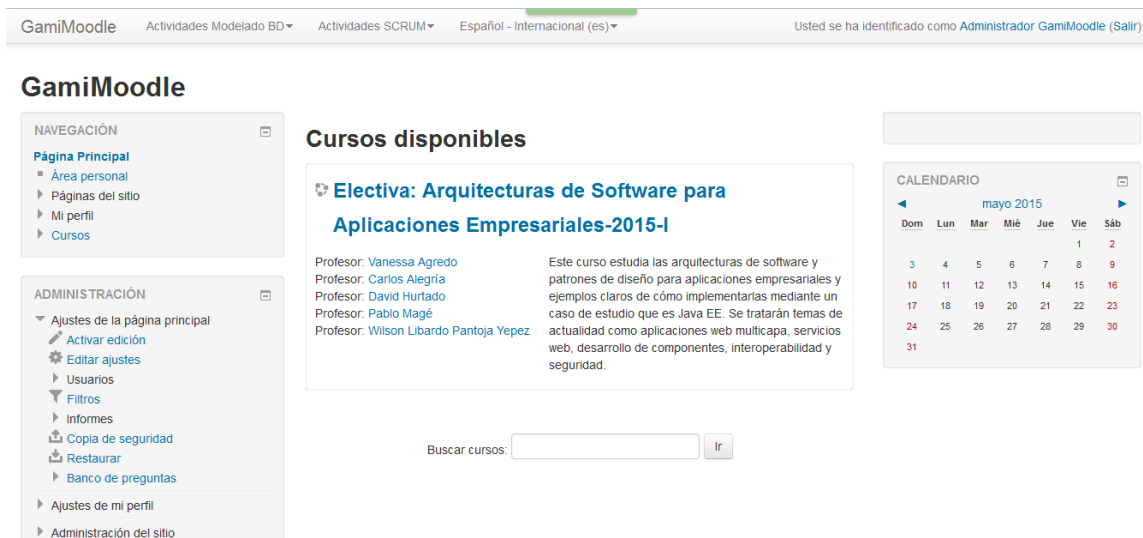


Figura K.18. Vista del usuario Administrador de GamiMoodle

Matriculacion manual

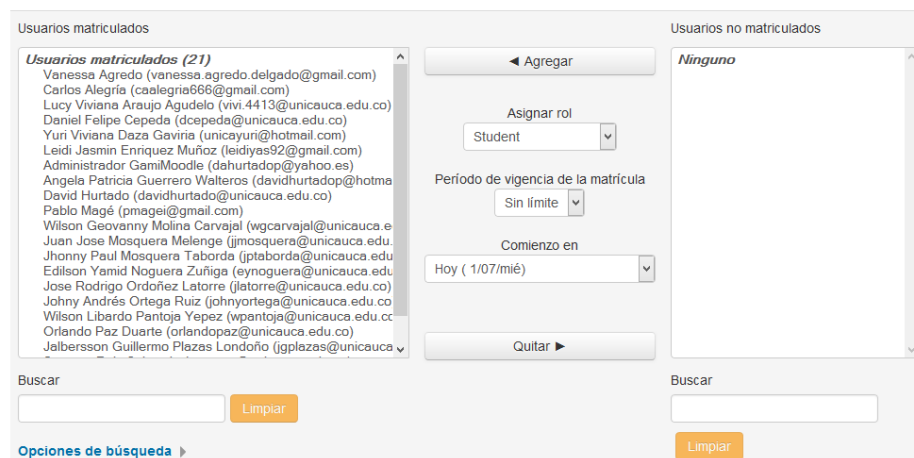


Figura K.19. Vista de matrícula de estudiantes

Se crearon cada una de las actividades colaborativas para los estudiantes, las cuales fueron organizadas por semanas, teniendo en cuenta que se tenían cuatro horas semanales para la realización de las mismas en las salas de clases, divididas en dos sesiones a la semana. Además de dejar actividades que podían completarse por fuera del aula, en colaboración con los integrantes de los grupos.

GamiMoodle Actividades Modelado BD - Actividades SCRUM - Español - Internacional (es) - Usted se ha identificado como Administrador GamiMoodle (Salir)

Página Principal > Cursos > Universidad del Cauca > ASAE-2015 Activar edición

Electiva: Arquitecturas de Software para Aplicaciones Empresariales-2015-I

PROGRESO DE ACTIVIDADES

Ahora

Progreso: 36%

Presar el botón por encima para ver información

[Vista general de alumnos](#)

Actividades: Cronología

Si no te ubicas en este espacio virtual, puedes ingresar a esta Wiki la cual provee información reciente de las actividades realizadas

[Foro social](#)

RANKING DE ESTUDIANTES

Pos	Fullname	Points
1	Jhony Paul Mosquera Taborda	23.1
2	Steven Ruiz Colorado	19.2
3	Juan Jose Mosquera Melenge	13.3
4	Yuri Viviana Daza Gaviria	13.3
5	Lucy Viviana Araujo Agudelo	11.5

NAVEGACIÓN

Página Principal

- > Área personal
- > Páginas del sitio
- > Mi perfil
- > Curso actual
 - > ASAE-2015
 - > Participantes
 - > Insignias
 - > General
 - > Actividades 1: Modelado de BD
 - > Actividades 1: Finalización
 - > Actividades 2: Metodología SCRUM
 - > Actividades 2: Product Backlog y Sprint Backlog
 - > Actividades 3: Pruebas de Software
 - > Foro Grupal Sobre Modelado de Datos
 - > Tema 7
 - > Entrenamiento: Material Base de Datos
 - > Tema 9
 - > Tema 10
- > Cursos

ADMINISTRACIÓN

- > Administración del curso
- [Activar edición](#)

Actividades 1: Modelado de BD

Hola, aquí podrás adquirir conocimientos sobre Bases de Datos. Se te harán actividades colaborativas y evaluaciones....!!

Bienvenido...!!

Archivo: 1 Cuestionario: 1 Foros: 2
Progreso: 2/4

Actividades 1: Finalización

Hola, aquí podrás subir la versión final de la base de datos, poner a prueba tus conocimientos luego de esta experiencia grupal y dar tu grado de satisfacción acerca de la actividad.

Base de datos: 1 Wiki: 1 Cuestionario: 1 Encuesta: 1
Progreso: 1/4

Actividades 2: Metodología SCRUM

Hola,

Aquí podrás adquirir conocimientos sobre SCRUM.

Paquete SCRUM: 1
Progreso: 1/1

Actividades 2: Product Backlog y Sprint Backlog

Hola, en esta parte encontrarás actividades para la creación del Product Backlog y Sprint Backlog del proyecto ASAE-

MENSAJES

No hay mensajes en espera

[Mensajes](#)

BU SCAR EN LOS FOROS

[Búsqueda avanzada](#)

EVENTOS PRÓXIMOS

No hay eventos próximos

[Ir al calendario...](#)

[Nuevo evento...](#)

ACTIVIDAD RECIENTE

Actividad desde domingo, 3 de mayo de 2015, 22:41

[Informe completo de la actividad reciente...](#)

Sin novedades desde el último acceso

Figura K.20. Curso creado para la electiva con actividades colaborativas

Se realizaron dos actividades principales sobre las cuales giraron otras actividades colaborativas dentro del transcurso del semestre.

Primera actividad:

Se centró en la creación del modelo Entidad/Relación general de toda la aplicación que iba a tener como resultado del curso. Primeramente se diseñó una actividad que permitió la realización de un modelo en Entidad/Relación pequeño creado por cada grupo de acuerdo a las funciones asignadas a cada grupo.

Se le realizó una evaluación individual de conocimientos previos a cualquier actividad realizada, lo cual permitiría saber el nivel de conocimiento sobre bases de datos que los estudiantes tienen antes de realizar las actividades.

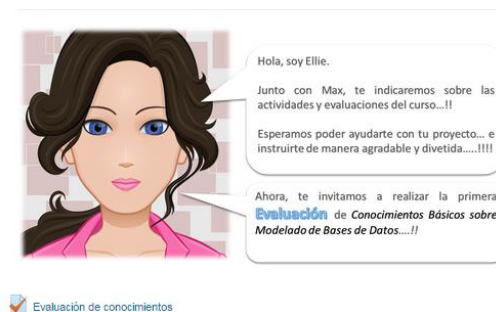


Figura K.21. Evaluación de conocimientos en bases de Datos

Se creó una evaluación que contenía 15 preguntas de opción múltiple con única respuesta, para ser contestadas en el tiempo de 30 minutos.

The image shows three questions from a Moodle evaluation. Each question is presented in a light blue box with a sidebar on the left containing question details and actions.

Pregunta 1
Sin responder aun
Puntúa como 1,0
⌵ Marcar pregunta
🔍 Editar pregunta

¿Cuáles son los dos tipos de llaves que generalmente se presentan en una base de datos?

Seleccione una:

- A. Primaria y Foránea
- B. Foránea y Secundaria
- C. Primaria y Secundaria.
- D. Principal y Subprincipal
- E. Primera y segunda

Pregunta 2
Sin responder aun
Puntúa como 1,0
⌵ Marcar pregunta
🔍 Editar pregunta

Tipo de dato que agrega un valor numérico a un campo de forma automática:

Seleccione una:

- A. Numero
- B. Objeto OLE
- C. Calculado
- D. Auto numeración

Pregunta 3
Sin responder aun
Puntúa como 1,0
⌵ Marcar pregunta
🔍 Editar pregunta

En un modelo Entidad Relacional cuando existe una relación N: M (muchos a muchos), al momento de transformar en un modelo relacional:

Seleccione una:

- A. Se transformará en una Relación que tendrá como clave primaria la concatenación de los Identificadores Principales de los tipos de Entidad que asocia.
- B. La llave primaria de la Relación que tiene cardinalidad de N, se transforma en un atributo de la Relación con cardinalidad de M.
- C. Se transformará en una Relación que tendrá como clave primaria la llave que corresponde a la Relación con cardinalidad de M.

Figura K.22. Preguntas de evaluación sobre conocimientos en Bases de Datos

Al finalizar la evaluación se obtenía retroalimentación inmediata de las respuestas incorrectas, lo que permitía a los estudiantes conocer sus falencias y por medio de la información de material entregados sobre bases de datos mejorar en aquellos aspectos que así lo requerían.

Comenzado el	
Estado	Finalizado
Finalizado en	
Tiempo empleado	2 minutos 1 segundos
Puntos	0,0/12,0
Calificación	0,0 de un máximo de 10,0 (0%)

Pregunta 1

Sin contestar

Puntúa como 1,0

▼ Marcar pregunta

✎ Editar pregunta

¿Cuáles son los dos tipos de llaves que generalmente se presentan en una base de datos?

Seleccione una:

- A. Primaria y Foránea
- B. Foránea y Secundaria
- C. Primaria y Secundaria.
- D. Principal y Subprincipal
- E. Primera y segunda

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: Primaria y Foránea

Pregunta 2

Sin contestar

Puntúa como 1,0

▼ Marcar pregunta

✎ Editar pregunta

Tipo de dato que agrega un valor numérico a un campo de forma automática:

Seleccione una:

- A. Numero
- B. Objeto OLE
- C. Calculado
- D. Auto numeración

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: Auto numeración

Figura K.23. Retroalimentación de respuestas sobre evaluación de conocimientos en Bases de Datos

De acuerdo a los resultados obtenidos por la evaluación realizada se permite que el rol Docente pueda ver los resultados de cada uno de los estudiantes, además de contar con análisis cuantitativo por medio de gráficas, del promedio de resultados correctos e incorrectos obtenidos, teniendo la posibilidad de exportar dichos datos en un archivo en Excel o el deseado.

	Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/10,0	P. 1 /0,8	P. 2 /0,8	P. 3 /0,8	P. 4 /0,8	P. 5 /0,8	P. 6 /0,8	P. 7 /0,8	P. 8 /0,8	P. 9 /0,8	P. 10 /0,8	P. 11 /0,8	P. 12 /0,8	
	Steven Ruiz Colorado	steeven@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril de 2015 17:11	6 de abril de 2015 17:18	6 minutos 54 segundos	8,3	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8
	Jhonny Paul Mosquera Taborda	jptaborda@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril de 2015 17:11	6 de abril de 2015 17:23	11 minutos 40 segundos	5,0	✗ 0,0	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✓ 0,8	✗ 0,0	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✓ 0,8
	Lucy Viviana Araujo Agudelo	vviv.4413@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril de 2015 17:12	6 de abril de 2015 17:20	8 minutos 46 segundos	7,5	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8
	Johnny Andrés Ortega Ruiz	johnyortega@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril de 2015 17:12	6 de abril de 2015 17:19	6 minutos 59 segundos	7,5	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8
	Juan Jose Melenge	jmosquera@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril de 2015 17:13	6 de abril de 2015 17:23	10 minutos 30 segundos	8,3	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8
	Wilson Geovanny Molina Carvajal	wgcavajal@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril de 2015 17:13	6 de abril de 2015 17:24	10 minutos 37 segundos	4,2	✗ 0,0	✓ 0,8	✓ 0,8	✓ 0,8	✗ 0,0	✗ 0,0	✗ 0,0	✓ 0,8	✗ 0,0	✗ 0,0	✗ 0,0	✗ 0,0	✓ 0,8

Figura K.24. Resultados de estudiantes sobre evaluación de conocimientos en Bases de Datos

Gráfico de barras del número de estudiantes que alcanzan los rangos de calificación

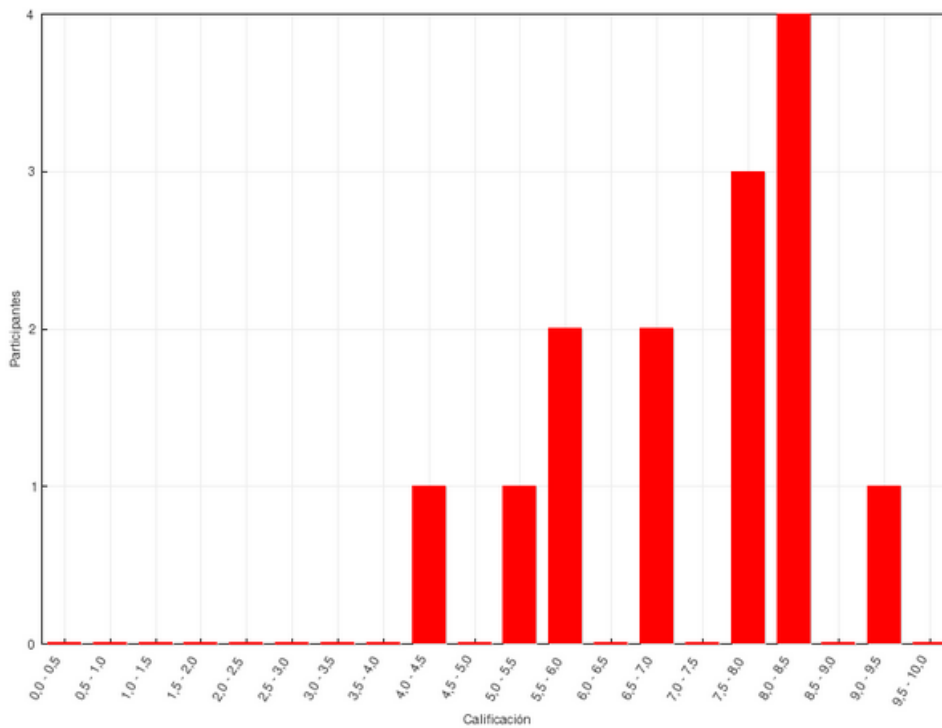


Figura K.25. Análisis grafico de los resultados sobre evaluación de conocimientos en Bases de Datos

	A	B	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado	Finalizado	Compro	requerificación	P. 1 / 0,8	P. 2 / 0,8	P. 3 / 0,8	P. 4 / 0,8	P. 5 / 0,8	P. 6 / 0,8	P. 7 / 0,8	P. 8 / 0,8	P. 9 / 0,8
2	Ruiz Colorado	Steeven	steeven@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 6 minutos	8,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
3	Mosquera Taborda	Jhonny Paul	jptaborda@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 11 minutos	5,0	0,0	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
4	Araujo Agudelo	Lucy Viviana	livi.4413@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 8 minutos	7,5	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
5	Ortega Ruiz	Johny Andrés	johnyortega@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 6 minutos	7,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
6	Mosquera Melenge	Juan Jose	jmosquera@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 10 minutos	8,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
7	Molina Carvajal	Wilson Geovanny	wgcarvajal@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 10 minutos	4,2	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
8	Noguera Zuñiga	Edilson Yamid	eynoguera@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 5 minutos	5,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
9	Ordoñez Latorre	Jose Rodrigo	dahurtadop@gmail.com	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 6 minutos	6,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
10	Cepeda	Daniel Felipe	dcepeda@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 7 minutos	8,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
11	Paz Duarte	Orlando	orlandopaz@unicauca.edu.co	Finalizado	6 de abril c 6 de abril c 7 minutos	5,8	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
12	Torres Castrillon	Anny Natalia	nataliaact@unicauca.edu.co	Finalizado	14 de abril c 14 de abril c 5 minutos	6,7	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
13	Plazas Londoño	Jalbersson Guillermo	jjplazas@unicauca.edu.co	Finalizado	16 de abril c 16 de abril c 4 minutos	9,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
14	Daza Gaviria	Yuri Viviana	unicayun@hotmail.com	Finalizado	16 de abril c 16 de abril c 11 minutos	7,5	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
15	Enriquez Muñoz	Leidi Jasmin	leidyas92@gmail.com	Finalizado	16 de abril c 16 de abril c 5 minutos	8,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
16																	
17	Promedio general							7,1	0,5	0,7	0,5	0,8	0,5	0,5	0,0	0,7	0,7
18																	

Figura K.26. Documento en Excel de los resultados sobre evaluación de conocimientos en Bases de Datos

Posterior a la evaluación se entregó un compendio de guías sobre cada uno de los temas que necesitaban para la realización de la actividad.

Se crearon foros que permitían tener una comunicación entre los diferentes grupos, y posteriormente un foro donde cada grupo podía dar conclusiones u observaciones sobre cada uno de los modelos planteados.

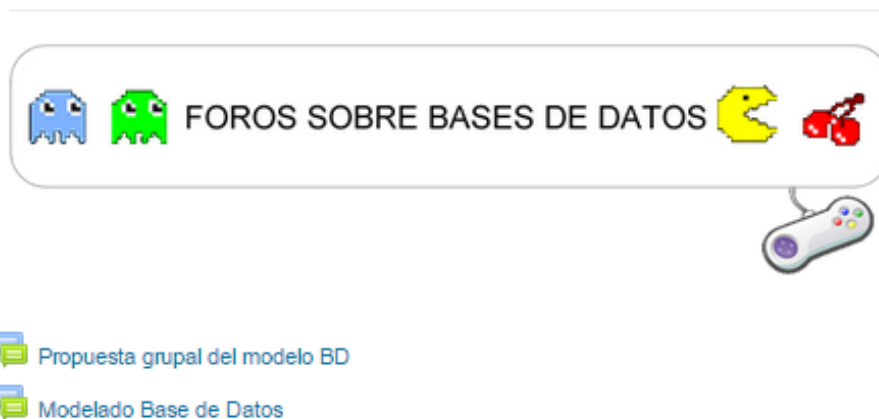


Figura K.27. Foros creados

El primer foro fue creado con la opción de que cada grupo pudiera dar su propuesta del modelo entidad/relación según la funcionalidad que era encargada. Para ello cada grupo escogió democráticamente un representante que era el encargado de subir el modelo del grupo y posteriormente los demás podían hacer sugerencias, además que el administrador o los docentes podían comentar también, y hacer diferentes observaciones sobre lo entregado.

Electiva: Arquitecturas de Software para Aplicaciones Empresariales-2015-I

Propuesta grupal del modelo BD

Mostrar respuestas anidadas

Mover este tema a... Mover

Modelo de Base de Datos
de Administrador GamiMoodle - martes, 7 de abril de 2015, 11:06

Buenos días,
El objetivo es compartir sus experiencias y el modelo formal elaborado en forma colaborativa por cada grupo.
(Editado por David Hurtado - envío original viernes, 3 de abril de 2015, 17:30)

Re: Modelo de Base de Datos
de Juan Jose Mosquera Melenge - lunes, 6 de abril de 2015, 17:39

Compañeros a continuación les comparto la parte que nos corresponde del Modelo de Base de Datos para el Módulo: Registro y Control de Asistencia.
PD: No vimos conveniente hacer más Entidades ya que la parte de los Reportes se sacaría "a punta" de consultas sql.
Gracias!

Mostrar mensaje anterior | Editar | Dividir | Borrar | Responder

Figura K.28. Foro Propuesta grupal

De acuerdo a lo observado se vio la necesidad de que el administrador o alguno de los docentes estuviera pendiente de la información y los mensajes que se agregaban en el foro para hacer así sugerencias y mejorar los modelos que se estaban construyendo, lo cual permitía que todos los estudiantes dieran su opinión y ayudaran a la construcción de modelos con la información requerida.

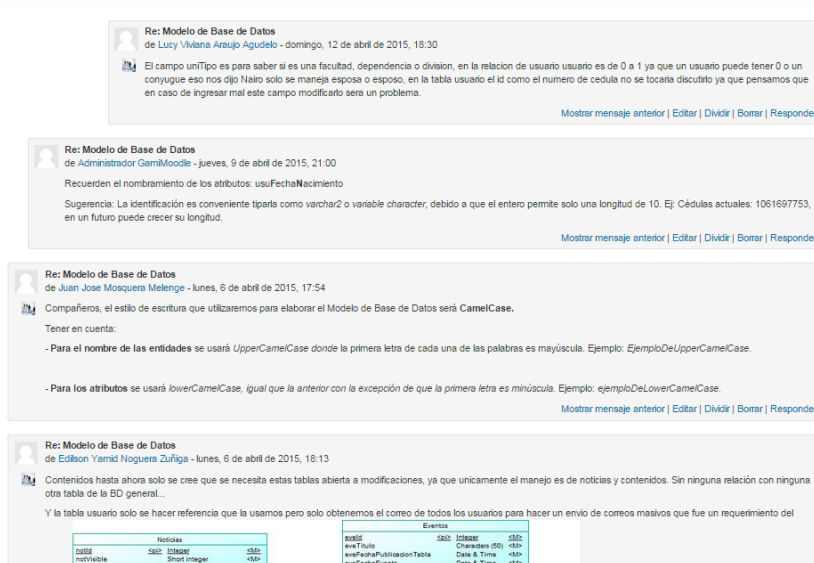


Figura K.29. Comentarios sobre Propuesta grupal

Para incentivar la participación de los estudiantes se enviaban correos donde se solicitaba la participación de los estudiantes en los foros, de tal manera que generaba el incentivo necesario para que el estudiante comentara y revisara cada información ingresada en los foros.

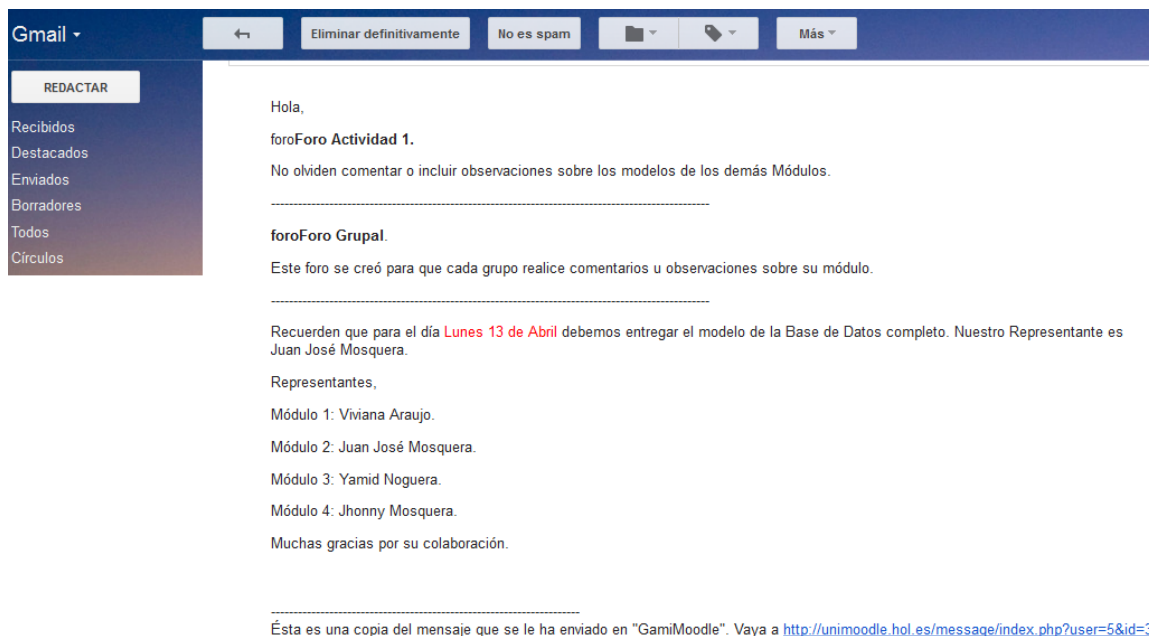


Figura K.30. Correos enviados para incentivar foro sobre Propuesta grupal

Además de ello a cada estudiante en su perfil, podía tener mensajes que le avisaban sobre los comentarios que otros compañeros habían realizado en la plataforma, de tal manera que al ver la participación de los demás pudiera incentivar la propia.



Figura K.31. Mensajes de participación de otros compañeros en las actividades

Se creó también un foro que permitía por grupo comentar lo necesario según el modelo creado para la base de datos de su funcionalidad y de esta manera realizar de forma colaborativa entre el grupo dando los respectivos aportes.

Modelado Base de Datos

Actividad Colaborativa

Comparte con tu grupo de trabajo, la experiencia recogida en la construcción del diseño de la BD. Puedes realizar comentarios o sugerencias sobre el modelo, o sobre herramientas que se puedan usar para la elaboración.

Grupos separados

Tema	Comenzado por	Grupo	Rélicas	Último mensaje
Modelo BD - Medidas	David Hurtado		1	Orlando Paz Duarte Lun, 13 de abr de 2015, 20:24
Propuesta por grupo del modelo de la BD del sistema	Administrador GamiMoodle		1	Jhonny Paul Mosquera Taborda Lun, 13 de abr de 2015, 18:37
Propuesta por grupo del modelo de la BD del sistema	David Hurtado		7	Wilson Geovanny Molina Carvajal vie, 10 de abr de 2015, 21:57
Modelo BD - Contenidos y Noticias	David Hurtado		0	David Hurtado jue, 9 de abr de 2015, 21:58
Propuesta por grupo del modelo de la BD del sistema	Administrador GamiMoodle		0	Administrador GamiMoodle mar, 7 de abr de 2015, 12:50
Propuesta por grupo del modelo de la BD del sistema	David Hurtado		0	David Hurtado mar, 7 de abr de 2015, 11:31

Figura K.32. Foro Grupal

Para dar por terminada la actividad uno, se procedió a crear una nueva sección que permitió obtener la información y los resultados finales de la actividad colaborativa.

 **Actividades: Cronología**

Si no te ubicas en este espacio virtual, puedes ingresar a esta Wiki la cual provee información reciente de las actividades realizadas

 **Foro social**

[◀Actividades 1: Modelado de BD](#)
[Actividades 2: Metodología SCRUM▶](#)

Actividades 1: Finalización

Hola, aquí podrás subir la versión final de la base de datos, poner a prueba tus conocimientos luego de esta experiencia grupal y dar tu grado de satisfacción acerca de la actividad.

Su progreso 

-  **Archivos base de datos**

Aquí podrás subir los diagramas entidad relación, relacional y el código sql
-  **Modelo Conceptual de la Base de Datos**

Este es un espacio para que puedas construir y formalizar de forma grupal y colaborativa los ajustes de la propuesta del modelo de la BD.

Restringido: 'Disponible desde 12 de abril de 2015 hasta 14 de julio de 2015.'
-  **Cuestionario Conocimientos segunda parte**
-  **Primer encuesta de satisfacción**

Ahora, solicitamos tu colaboración con tu opinión o tu grado de satisfacción con las actividades realizadas para apoyar la construcción del modelo de base de datos, para esto elaboramos esta encuesta.

Muchas Gracias...!!

Figura K.33. Actividades de finalización

En estas actividades se solicitó la entrega del modelo Entidad / Relación final, el cual contenía ya las correcciones tomadas por el grupo, además del modelo Relacional y el archivo .SQL que les permitirá usar para la creación de los módulos correspondientes a cada grupo.

Archivos base de datos

Aquí podrás subir los diagramas entidad relación, relacional y el código sql

Grupos visibles

Diagrama entidad relacion: [Modelo EntidadRelacion.cdm](#)

Diagrama relacional: [Modelo Relacional.pdm](#)

Código SQL: [DDL.sql](#)

Figura K.34. Entrega final de los modelos y archivo SQL

Se creó además una actividad grupal y colaborativa en la cual pudieran obtener como producto final un documento en el cual se pudiera consignar según el grupo, la actividad fue una Wiki, donde se insertaba el concepto de cada una de las tablas y la información que sería almacenada, por lo cual cada grupo se encargaba de ingresar la información de sus funcionalidades y unir las de manera continua con la información de los demás grupos, a lo cual al final todos miraban el documento final y hacían sus correcciones requeridas.



Figura K.35. Documentación de la Base de Datos entregada

Además de ello se enviaban correos para determinar si había problemas con las actividades planteadas, para ser solucionadas por los docentes o el administrador y de esta manera llevar a cabalidad la actividad, estos mensajes también llegaban a la plataforma y podían ser vistos desde ahí.

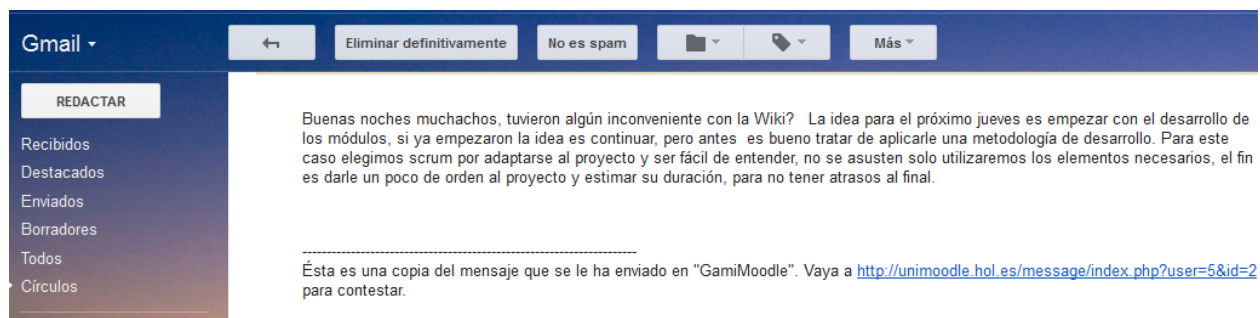


Figura K.36. Correos enviados para incentivar el trabajo



Figura K.37. Vista de los correos desde la plataforma GamiMoodle

Se realizó una nueva evaluación de conocimientos sobre bases de datos, el objetivo de la evaluación era permitir determinar si los estudiantes con todo lo realizado habían generado nuevos conocimientos sobre los temas de Bases de datos y su conocimiento acerca del tema era mucho mejor. Se realizaron nuevas preguntas con un grado de complejidad más alta, y con un tiempo de respuesta de 30 minutos, obteniendo los resultados de la misma.

Se obtuvo también a través de la plataforma, los resultados obtenidos por cada estudiante, además del análisis gráfico de los mismos, lo que permitió determinar que la cantidad de respuestas buenas en promedio mejoró y una mayor cantidad de estudiantes se mantuvo en obtener mejores resultados.

	Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/10,00	P. 1 /0,67	P. 2 /0,67	P. 3 /0,67	P. 4 /0,67	P. 5 /0,67	P. 6 /0,67	P. 7 /0,67	P. 8 /0,67
☐	Jalbersson Guillermo Plazas Londoño Revisión del intento	jjplazas@unicauca.edu.co	Finalizado	16 de abril de 2015 15:41	16 de abril de 2015 15:51	9 minutos 42 segundos	6,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✗ 0,00
☐	Juan Jose Mosquera Melenge Revisión del intento	jmosquera@unicauca.edu.co	Finalizado	16 de abril de 2015 15:41	16 de abril de 2015 16:01	19 minutos 20 segundos	4,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67
☐	Orlando Paz Duarte Revisión del intento	ortlandopaz@unicauca.edu.co	Finalizado	16 de abril de 2015 15:42	16 de abril de 2015 15:57	15 minutos 45 segundos	5,33	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67
☐	Daniel Felipe Cepeda Revisión del intento	dcepeda@unicauca.edu.co	Finalizado	16 de abril de 2015 15:42	16 de abril de 2015 15:59	17 minutos 28 segundos	4,67	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67	✗ 0,00	✓ 0,67	✗ 0,00	✓ 0,67	✗ 0,00
☐	Anny Natalia Torres Castrillon Revisión del intento	nataliaact@unicauca.edu.co	Finalizado	16 de abril de 2015 15:42	16 de abril de 2015 15:54	12 minutos 3 segundos	6,67	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67
☐	Lucy Viviana Araujo Agudelo Revisión del intento	vivi.4413@unicauca.edu.co	Finalizado	16 de abril de 2015 15:42	16 de abril de 2015 15:54	11 minutos 57 segundos	6,67	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67

Figura K.38. Calificaciones obtenidas por los estudiantes en la segunda evaluación de conocimientos

Con dicha información también se procedió a realizar un análisis grafico de los resultados obtenidos que permitió hacer una comparación con la primera evaluación, confirmando que más estudiantes obtuvieron respuestas mejores.

Gráfico de barras del número de estudiantes que alcanzan los rangos de calificación

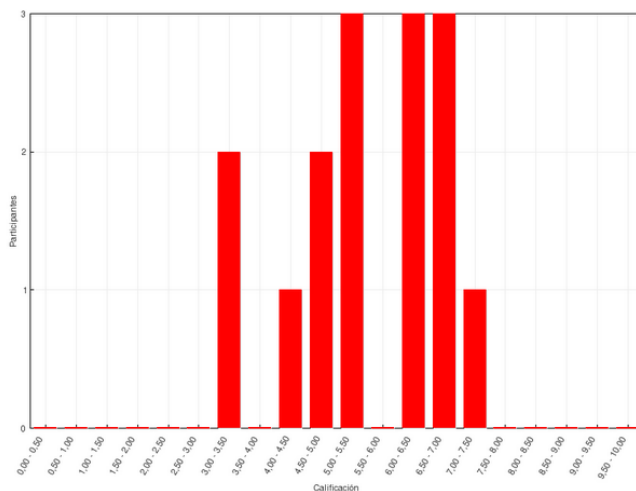


Figura K.39. Análisis de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la segunda evaluación de conocimientos

Por último que procedió a realizar una encuesta de satisfacción de las actividades realizadas con el GamiMoodle, lo que permitió saber las opiniones de los estudiantes y su satisfacción frente a cada una de las actividades realizadas.

Electiva: Arquitecturas de Software para Aplicaciones Empresariales-2015-I

Primer encuesta de satisfacción

Vista general | Editar preguntas | Plantillas | Análisis | Mostrar respuestas | Mostrar no respondientes

Grupos separados: Todos los participantes

Respuestas enviadas: 6
Preguntas: 18
Abrir la encuesta en: lunes, 20 de abril de 2015, 16:00
Cerrar la encuesta en: martes, 21 de abril de 2015, 23:55

Descripción

Ahora, solicitamos tu colaboración con tu opinión o tu grado de satisfacción con las actividades realizadas para apoyar la construcción del modelo de base de datos, para esto elaboramos esta encuesta.

Muchas Gracias...!!

Figura K.40. Encuesta de satisfacción de las actividades realizadas en la plataforma

Primer encuesta de satisfacción

Vista general | Editar preguntas | Plantillas | Análisis | Mostrar respuestas | Mostrar no respondientes

Grupos separados: Todos los participantes

Exportar a Excel

Respuestas enviadas: 6
Preguntas: 18

(1) Indique por favor, su grado de satisfacción con las actividades de apoyo, para fomentar la colaboración

- Muy insatisfecho:	0
- Insatisfecho:	0
- Neutral:	3 (50.00 %)
- Satisfecho:	2 (33.33 %)
- Muy Satisfecho:	1 (16.67 %)

(2) ¿Siente usted, que las actividades propuestas fomentan la participación en su equipo de trabajo, y en el grupo en general?

- Muy insatisfecho:	0
- Insatisfecho:	2 (33.33 %)
- Neutral:	0
- Satisfecho:	4 (66.67 %)
- Muy Satisfecho:	0

(3) ¿Cree usted, que las actividades propuestas despiertan interés y motivación?

- Muy insatisfecho:	0
- Insatisfecho:	0
- Neutral:	3 (50.00 %)
- Satisfecho:	3 (50.00 %)
- Muy Satisfecho:	0

(Opcional) En caso de no, que sugerencias tienes:

Figura K.41. Análisis de los resultados de la encuesta de satisfacción de las actividades realizadas en la plataforma

La información obtenida permitió ser exportada para posteriores análisis de la misma en un documento en Excel.

Etiqueta	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	Indique por favor, su grado de satisfacción con el uso de la plataforma GamiMoodle.	0	0	3	2	1
		0	0	0,5	0,333333333	0,166666667
2	¿Siente usted, que las actividades realizadas en la plataforma GamiMoodle son interesantes?	0	2	0	4	0
		0	0,333333333	0	0,666666667	0
3	¿Cree usted, que las actividades realizadas en la plataforma GamiMoodle son útiles?	0	0	3	3	0
		0	0	0,5	0,5	0
4	¿Te sientes conforme con el uso de la plataforma GamiMoodle?	0	0	1	3	2
		0	0	0,166666667	0,5	0,333333333
5	¿Te sientes satisfecho con el uso de la plataforma GamiMoodle?	0	1	1	3	1
		0	0,166666667	0,166666667	0,5	0,166666667
6	En el caso de haber realizado actividades en la plataforma GamiMoodle, ¿cómo las valoras?	0	1	1	1	3
		0	0,166666667	0,166666667	0,166666667	0,5
7	¿Te sientes satisfecho con el uso de la plataforma GamiMoodle?	0	2	1	3	0
		0	0,333333333	0,166666667	0,5	0,166666667
8	¿Qué tan satisfecho estás por el uso de la plataforma GamiMoodle?	0	1	3	2	0
		0	0,166666667	0,5	0,333333333	0
9	¿Qué tan satisfecho estás por el uso de la plataforma GamiMoodle?	0	1	2	3	0
		0	0,166666667	0,333333333	0,5	0

Figura K.42. Documento en Excel de resultados de la encuesta de satisfacción de las actividades realizadas en la plataforma

Con todas las anteriores actividades se dio por finalizada la primera actividad colaborativa apoyada por la plataforma GamiMoodle, logrando el objetivo de la misma que era obtener los modelos necesarios para la base de datos con la cual los estudiantes realizarían los módulos que les corresponden para el alcance de la finalización total del proyecto. Para quienes hayan realizado todas las actividades que correspondían a la finalización, aparecía la imagen de finalización, diciendo que había alcanzado un nuevo logro.

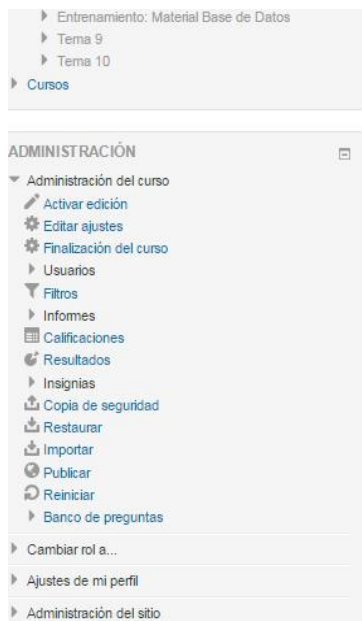


Figura K.43. Finalización de la actividad realizada

Segunda actividad:

Para esta actividad se tiene en cuenta la metodología de trabajo con la cual se contara para la continuación del proyecto a realizar. Metodología Scrum, la cual será asumida por los grupos de trabajo los cuales tienen encargadas tareas de cumplimiento para lograr la terminación del proyecto a realizar.

Actividades 2: Metodología SCRUM

Hola,

Aquí podrás adquirir conocimientos sobre SCRUM.

Su progreso (?)



Figura K.44. Actividades sobre metodología Scrum

Como primera actividad se entregó a los estudiantes un compendio de información sobre la metodología Scrum, la cual podía servir de apoyo para cada una de las necesidades del proyecto.



Figura K.45. Información sobre metodología Scrum

Para posterior creación de las primeras acciones requeridas por la metodología Scrum, se procede a tener actividades colaborativas para su desarrollo.

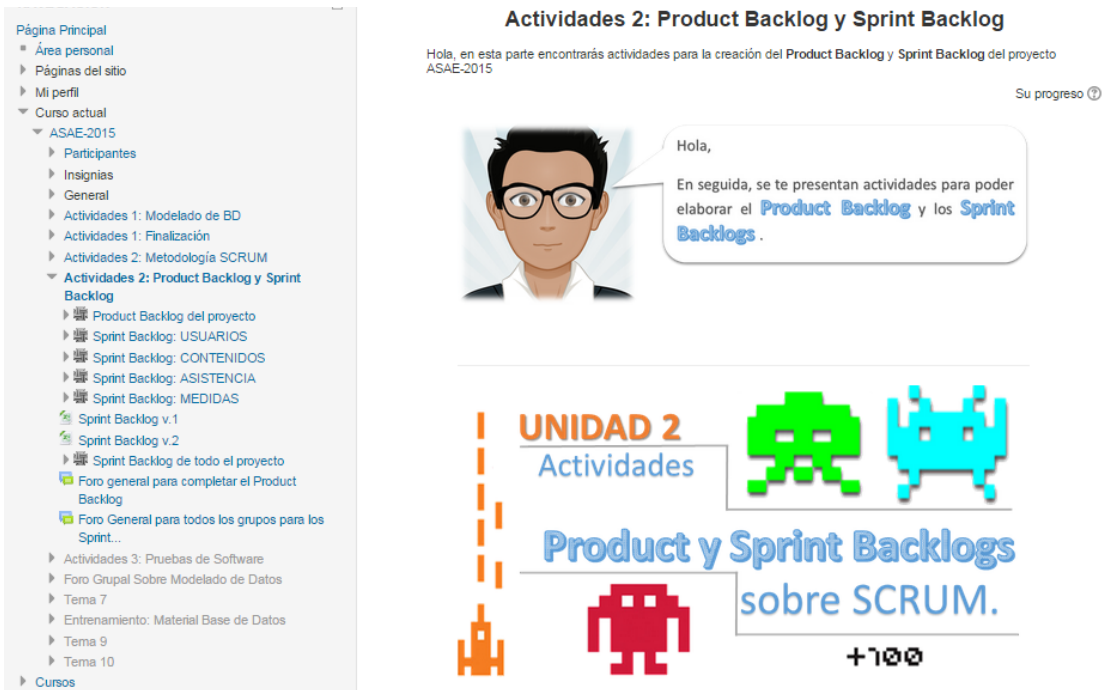


Figura K.46. Creación de Product Backlog y Sprint Backlog

Se creó una Wiki que permitía crear un Product Backlog de manera colaborativa de tal manera que se obtuviera al final un documento donde se estableciera los módulos de cada grupo, los requisitos y la priorización de cada uno de estos. Para tener información general del proyecto.

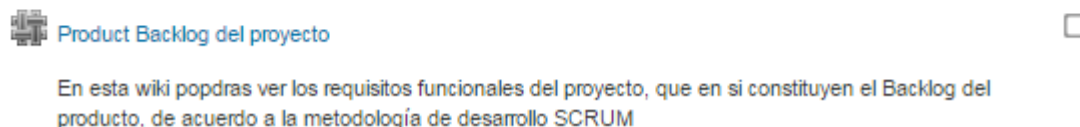


Figura K.47. Wiki para requisitos funcionales del proyecto – Product Backlog

Para ello se dio una plantilla con la información que debía contener el documentos y de acuerdo a ello cada grupo editaba la Wiki, en la cual se iba creando el Product Backlog de todo el proyecto, el cual iba creándose por los grupos, según el representante de cada grupo ingresaba la información correspondiente a su grupo.

Product Backlog del proyecto

En esta wiki podras ver los requisitos funcionales del proyecto, que en si constituyen el Backlog del producto, de acuerdo a la metodología de desarrollo SCRUM

Ver [Editar](#) [Comentarios](#) [Historia](#) [Mapa](#) [Ficheros](#) [Administración](#)

[Versión imprimible](#)

Producto Backlog Modulo 1

Product Backlog Proyecto ASAE 2015

ID	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	REQUISITO	ESTIMACIÓN
USUARIOS				
1.1.	Alta	El administrador y los usuarios del gimnasio pueden iniciar sesión en el sistema y entrar a ver los servicios.	Iniciar sesión	
1.2.	Alta	El administrador puede registrar nuevos usuario del gimnasio. Se necesitan los datos: Número de identificación, nombres, apellidos, nombre de usuario (login), contraseña, fecha de nacimiento, sexo, cargo, dependencia y fecha de ingreso al sistema. En caso de ser un familiar de un empleado indicar el nombre del empleado y su parentesco (esposos e hijos). El administrador puede consultar y editar cualquier información de los usuarios registrados en el sistema.	Registro de Usuarios	
1.3.	Medio	El sistema debe contar con	Recuperar	

Figura K.48. Resultado de Wiki para requisitos funcionales del proyecto – Product Backlog

Se creó posteriormente una Wiki para cada uno de los grupos donde cada uno iba llenando una plantilla entregada por el docente o el administrador de la plataforma para formar así el Sprint Backlog de su módulo correspondiente.



Figura K.49. Wiki por grupo para la Sprint Backlog

Estas Wiki's permitían a los estudiantes estar en continua comunicación con los integrantes del grupo, para saber el estado de las actividades que debían crear para solucionar el modulo que les correspondía.

Sprint Backlog: USUARIOS

Una wiki por grupo para determinar las tareas por grupo. Cada grupo se reúne y llena las plantillas, esta información permitirá construir el Sprint Backlog general

Ver [Editar](#) [Comentarios](#) [Historia](#) [Mapa](#) [Ficheros](#) [Administración](#)

Sprint Backlog

REQUISITO	TAREA	QUIEN	ESTADO
Registro de usuario	Tarea 1 - Registrar usuario-	Wilson Carvajal	Completada
Registro de usuario	Tarea 2 - Listar usuario (Rol Administrador).	Viviana Araujo	En progreso
Registro de usuario	Tarea 3 - Editar usuario (Rol Administrador).	Natalia Castrillon	No iniciada
Registro de usuario	Tarea 4 - Editar perfil.	Wilson Carvajal	No iniciada
Registro de usuario	Tarea 5 - Ver perfil.	Viviana Araujo	No iniciada
Inicio de sesión	Tarea 6 - Iniciar de sesión.	Natalia Castrillon	En progreso
Recuperar contraseña	Tarea 7 - Enviar por correo la Uri para la recuperación de la contraseña.	Wilson Carvajal	No iniciada
Recuperar contraseña	Tarea 8 - Cambiar de contraseña.	Viviana Araujo	No iniciada

Figura K.50. Wiki del Sprint Backlog del módulo Usuarios

En la creación de estas Wiki se podía monitorear los estudiantes que participaban más en cada una de las actividades requeridas, determinando la hora y lo que consignaron en la actividad.

Sprint Backlog: USUARIOS

Una wiki por grupo para determinar las tareas por grupo. Cada grupo se reúne y llena las plantillas, esta información permitirá construir el Sprint Backlog general

Ver Editar Comentarios Historia Mapa Ficheros Administración

Sprint Backlog

Creado en Jueves, 16 de abril de 2016, 12:02 por Administrador GamMoodle

Diferencias	Versión	Usuario	Modificado
10	10	Anny Natalia Torres Castrillon	16:01 30 de abril de 2015
9	9	Lucy Viviana Araujo Agudelo	15:59 30 de abril de 2015
8	8	Lucy Viviana Araujo Agudelo	17:48 20 de abril de 2015
7	7	Lucy Viviana Araujo Agudelo	17:48 20 de abril de 2015
6	6	Anny Natalia Torres Castrillon	15:16 16 de abril de 2015
5	5	Anny Natalia Torres Castrillon	15:10 16 de abril de 2015
4	4	Anny Natalia Torres Castrillon	15:07 16 de abril de 2015
3	3	Anny Natalia Torres Castrillon	15:05 16 de abril de 2015
2	2	Anny Natalia Torres Castrillon	15:04 16 de abril de 2015
1	1	Administrador GamMoodle	12:27 16 de abril de 2015

Figura K.51. Monitoreo de la creación de las Wiki's del Sprint Backlog del módulo Usuarios

Posteriormente se procede a crear colaborativamente un Sprint Backlog de todo el proyecto donde se pone la estimación en tiempo de cada una de las actividades que contendrá el proyecto, de tal manera que en cada reunión Scrum Daily Meeting (Reunión diaria) se pueda ver y cambiar el proceso de las actividades planeadas.

Sprint Backlog

Ultimo Sprint Backlog: 25 de mayo de 2015

	REQUISITO	DEPENDENCIAS CON OTRAS TAREAS	TAREA	QUIEN	ESTADO	DIAS																	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
						HORAS																	
Contenidos	Actualizar contenidos		Gestión de Noticias	Yamid Noguera Leidy Enriquez	Terminado	2																	
	Actualizar contenidos		Gestión de Eventos	Angela Guerrero Yuri Daza	98%	2																	
	Actualizar contenidos		Gestión del Horario	Yuri Daza	Terminado																		
	Mostrar contenidos		Mostrar Noticias	Yamid Noguera	Terminado																		
	Mostrar contenidos		Mostrar Eventos	Angela Guerrero	Terminado																		
	Mostrar contenidos		Mostrar Horario	Yuri Daza	Terminado																		

Figura K.52. Sprint Backlog del grupo, creado colaborativamente

También se crearon foros que permitieron la comunicación necesaria para realizar colaborativamente cada uno de los anteriores documentos.



Figura K.53. Foros sobre creación del Sprint Backlog y Product Backlog del grupo

Se realizaban alertas en los foros para incentivar la participación continua de los estudiantes. Los estudiantes se encargaban de subir archivos que permitían ver la actividad realizada por cada uno de los grupos.

Foro general para completar el Product Backlog

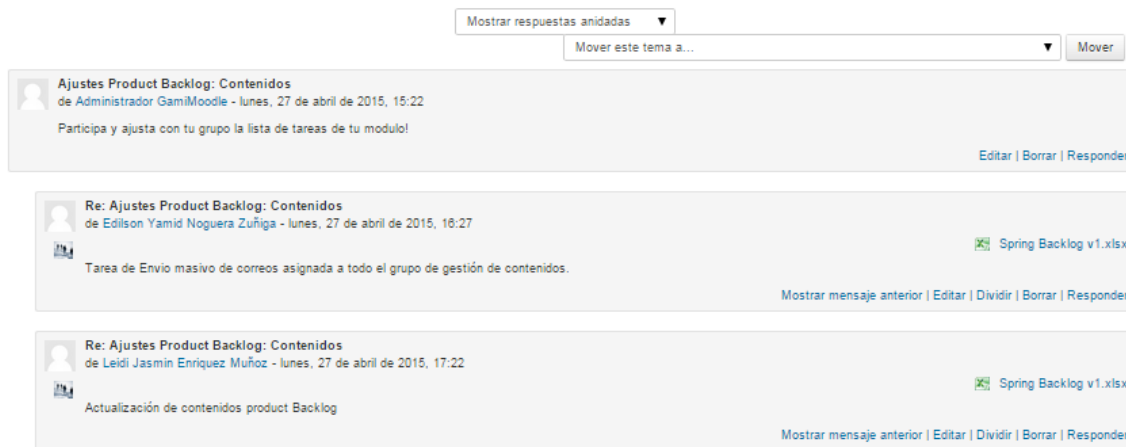


Figura K.54. Comentarios sobre Foros de creación del Sprint Backlog y Product Backlog – Grupo Contenidos

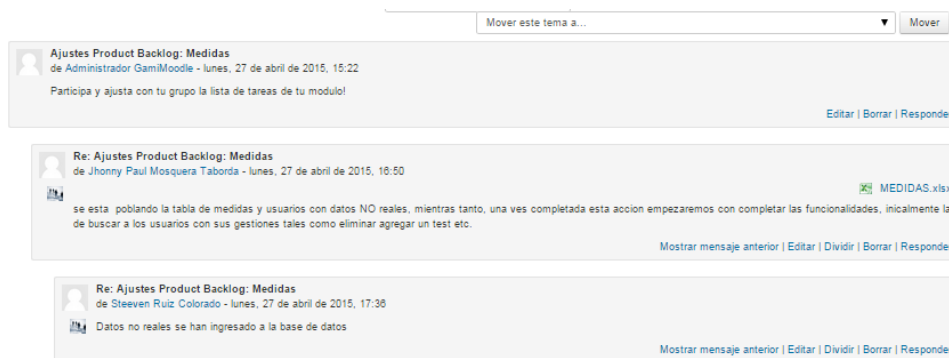


Figura K.55. Comentarios sobre Foros de creación del Sprint Backlog y Product Backlog – Grupo Medidas

Se crea también un Foro en el que se pueden hacer comentarios, dudas sobre el avance del proyecto, el cual es monitorizado por los docentes y por los demás estudiantes de todo los módulos lo que permitirá determinar el avance de la implementación de cada uno de los módulos, y si hay solicitud de ayuda en el desarrollo de alguna actividad a realizar.

Foro General para todos los grupos para los Sprint Backlog por módulo/grupo

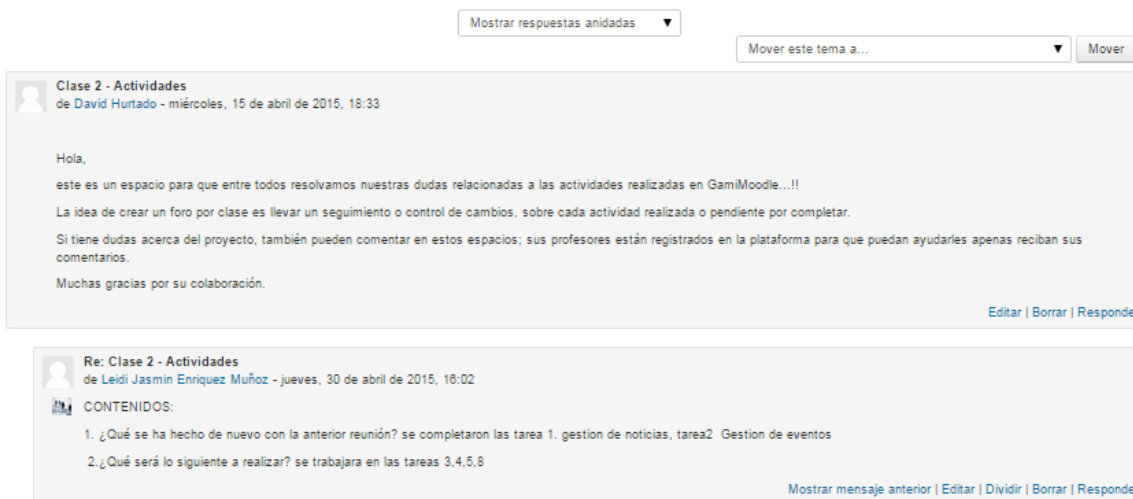


Figura K.56. Comentarios sobre Foro Grupal para avance del proyecto

Como ayudas externas a estas actividades, se cuenta con una muestra lateral del proceso de resolución de la actividad sobre la cual estamos ubicados en un momento determinado, es decir, como estudiante que abre la sesión, al abrir una actividad específica ver que tanto él ha progresado hasta finalizar la actividad

correspondiente. Esto permitirá incentivar al estudiante a terminar la actividad y tener el marcador completo para así mejorar.

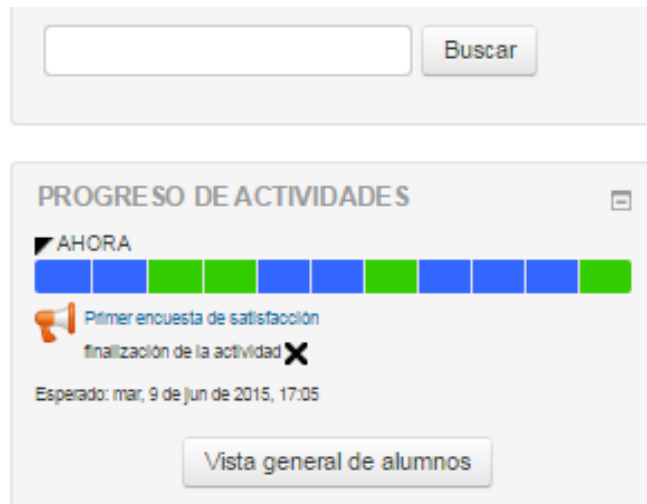


Figura K.57. Progreso del estudiante en la actividad desarrollada

El docente o administrador de la Plataforma, además podrá hacer una vista general de los alumnos que le permita determinar aquellos que han terminado las actividades y aquellos que todavía están pendientes.

Vista general de alumnos

Grupos separados Rol

Nombre / Apellido(s)	Última online	Barra de Progreso	Progreso
Lucy Viviana Araujo Agudelo	jueves, 30 de abril de 2015, 16:06	 Primer encuesta de satisfacción finalización de la actividad ✗ Esperado: mar, 9 de jun de 2015, 17:05	45%
Daniel Felipe Cepeda	lunes, 27 de abril de 2015, 17:45	 Modelo Conceptual de la Base de Datos finalización de la actividad ✗ Esperado: dom, 7 de jun de 2015, 18:55	27%
Yuri Viviana Daza Gaviria	lunes, 27 de abril de 2015, 17:20	 Modelo Conceptual de la Base de Datos finalización de la actividad ✓ Esperado: dom, 7 de jun de 2015, 18:55	55%
Leidi Jasmin Enriquez Muñoz	jueves, 30 de abril de 2015, 16:01	 Atmivo 80 finalización de la actividad ✗ Esperado: vie, 5 de jun de 2015, 18:55	36%
Angela Patricia Guerrero Wateros	lunes, 20 de abril de 2015, 13:34		9%
Wilson Geovanny Molina Carvajal	martes, 28 de abril de 2015, 20:00		36%
Juan Jose Mosquera Melenge	jueves, 30 de abril de 2015, 15:57		55%
Jhonny Paul Mosquera Taborda	lunes, 27 de abril de 2015, 17:16		100%
Edison Yamid Noguera Zuñiga	jueves, 30 de abril de 2015, 15:52		36%
Jose Rodrigo Ordoñez Latome	sábado, 2 de mayo de 2015, 21:17		45%

Figura K.58. Vista general del progreso de todos los estudiantes en las actividades desarrolladas

Se cuenta también en la parte superior derecha de la plataforma con un Ranking de estudiantes, el cual es promediado de acuerdo a la participación en los distintos foros, en la terminación de las actividades programas, del tiempo que gasta en la terminación de las mismas, y del apoyo que da a sus compañeros en cada actividad. Lo cual incentiva al estudiante a ser el mejor, y a superar a sus compañeros para el logro de la consecución del proyecto.

RANKING DE ESTUDIANTES		
Pos	Fullname	Points
1	 Jhonny Paul Mosquera Taborda	23.1
2	 Steeven Ruiz Colorado	19.2
3	 Juan Jose Mosquera Melenge	13.3
4	 Yuri Viviana Daza Gaviria	13.3
5	 Lucy Viviana Araujo Agudelo	11.5

Figura K.59. Ranking de Estudiantes

Además de permitir observar el ultimo acceso del estudiante a participar o ver el progreso del proyecto.

Jhonny Paul Mosquera Taborda (ASAE-2015)



Dirección de correo jptaborda@unicauca.edu.co
 Último acceso [lunes, 27 de abril de 2015, 17:16 \(6 días 9 horas\)](#)
 Roles [Student](#)
 Grupo [GESIMGU4](#)
 Perfiles de curso [Electiva: Arquitecturas de Software para Aplicaciones Empresariales-2015-I](#)

[Enviar mensaje](#)

[Perfil completo](#)

Figura K.60. Perfil del estudiante

Cada uno de los estudiantes tiene Insignias que se le asignan según la participación y colaboración en las actividades desarrolladas.

Jose Rodrigo Ordoñez Latorre



País Colombia
Dirección de correo dahurtadop@gmail.com
Perfiles de curso Electiva: Arquitecturas de Software para Aplicaciones Empresariales-2015-I
Primer acceso lunes, 6 de abril de 2015, 16:50 (27 días 9 horas)
Último acceso sábado, 2 de mayo de 2015, 21:17 (1 día 5 horas)
Insignias de GamiMoodle:



Estrella

Figura K.61. Insignias de los estudiantes

Detalles del destinatario

Nombre Jose Rodrigo Ordoñez Latorre

Detalles del emisor

Nombre del emisor GamiMoodle

Detalles de la insignia

Nombre Estrella
Descripción Premio por colaboración y participación...!!
Curso Electiva: Arquitecturas de Software para Aplicaciones Empresariales-2015-I
Criterio A los estudiantes se les concede esta insignia cuando finalizan TODAS de los requisitos enumerados.

- CUALQUIERA de las siguientes actividades se han finalizado:
 - Advertencia: Esta actividad ya no está disponible.
 - "Feedback - Primer encuesta de satisfacción"
 - "Quiz - Cuestionario Conocimientos segunda parte"
 - "Wiki - Modelo Conceptual de la Base de Datos"
 - "Data - Archivos base de datos"
 - "Resource - Archivo BD"
 - "Forum - Modelado Base de Datos"
 - "Forum - Propuesta grupal del modelo BD"
 - "Quiz - Evaluación de conocimientos"
 - "Scorm - Unidad 1. Metodología SCRUM"
- Esta insignia debe ser otorgada por los usuarios con CUALQUIERA de los siguientes roles:
 - Manager
 - Teacher



Caducidad de la insignia

Fecha de la emisión jueves, 16 de abril de 2015, 14:13
 Esta insignia fue emitida al finalizar.

Figura K.62. Detalles de las insignias de los estudiantes

Permite que el docente o el administrador de la plataforma pueda configurar cada una de las insignias entregadas a los estudiantes, lo cual promueve la participación de los estudiantes y el incentivar en la terminación de las actividades para ganar más insignias y mejorar su ranking en la plataforma.

The screenshot shows the 'Configuración de las insignias' (Badge Configuration) page in GamiMoodle. On the left is a navigation menu with sections: 'NAVEGACIÓN' (containing 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mi perfil', 'Cursos'), 'MARCAS DEL ADMINISTRADOR' (containing 'Marcar esta página'), and 'ADMINISTRACIÓN' (containing 'Ajustes de mi perfil', 'Administración del sitio', 'Notificaciones', 'Registro', 'Características avanzadas', 'Usuarios', 'Cursos', 'Calificaciones', 'Insignias', 'Configuración de las insignias', 'Gestionar insignias', 'Añadir una nueva insignia'). The main content area is titled 'Configuración de las insignias' and contains several settings:

- Nombre del emisor de la insignia por defecto:** 'My education' (Valor por defecto: GamiMoodle). The field ID is 'badges_defaultissuername'.
- Datos de contacto del emisor de la insignia por defecto:** (Valor por defecto: Vacío). The field ID is 'badges_defaultissuercontact'. Below it, a note states: 'Una dirección de correo electrónico asociada al emisor de la insignia.'
- Saludo hash para la dirección de correo electrónica del destinatario:** 'badges1347240007' (Valor por defecto: badges1347240007). The field ID is 'badges_badgesalt'. Below it, a note states: 'Usar un "hash" permite que los servicios de mochila confirmen el origen de la insignia sin tener que mostrar su dirección de correo electrónico. Este ajuste debe utilizar solo números y letras.'
- Observación:** 'Con fines de verificación de los receptores, evite cambiar este ajuste una vez que comience la emisión de insignias.'
- Habilitar la conexión a mochilas externas:** (Valor por defecto: Sí). Permite a los usuarios configurar conexiones y mostrar insignias de las mochilas de sus proveedores externos. The field ID is 'badges_allowexternalbadges'. Below it, a note states: 'Nota: Se recomienda dejar esta opción desactivada si no se puede acceder al sitio web desde Internet (por ejemplo, debido al firewall).'
- Habilitar insignias del curso:** (Valor por defecto: Sí). Permite crear y otorgar insignias en el contexto del curso. The field ID is 'badges_allowcoursebadges'.

At the bottom of the configuration area is a blue button labeled 'Guardar cambios'.

Figura K.63. Configuración de las insignias de la plataforma

La plataforma cuenta con accesos rápidos en la parte derecha que permite ver actividades que son recientes, y otras ayudas generales para los estudiantes.

The screenshot shows the right-hand navigation sidebar with four sections:

- MENSAJES:** 'No hay mensajes en espera'. Includes a link 'Mensajes'.
- BU SCAR EN LOS FOROS:** Includes a search input field, an 'Ir' button, and a link 'Búsqueda avanzada (?)'.
- EVENTOS PRÓXIMOS:** 'No hay eventos próximos'. Includes links 'Ir al calendario...' and 'Nuevo evento...'.
- ACTIVIDAD RECIENTE:** 'Actividad desde domingo, 3 de mayo de 2015, 22:41'. Includes a link 'Informe completo de la actividad reciente...' and the text 'Sin novedades desde el último acceso'.

Figura K.64. Accesos rápidos

Anexo L

Actividad Colaborativa por Fases

ACTIVIDAD COLABORATIVA 3: PRUEBAS DE SOFTWARE

L.1 Pre-Proceso

L.1.1 Actividad: Definir La Población

La población pertenece a los estudiantes participantes de la electiva “Arquitecturas de Software para Aplicaciones Empresariales-2015-I” perteneciente a la Universidad del Cauca para el programa de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.

Encargado:

Docente

Salida:

Se obtiene como salida de la actividad la muestra poblacional con características, entre las cuales se tiene que son 13 estudiantes con características específicas que se verán a continuación a partir de las evaluaciones realizadas, se tienen dos docentes que son los encargados de guiar la materia y tres estudiantes que son los administradores de la plataforma de Moodle y los encargados de realizar los prototipos de las actividades colaborativas.

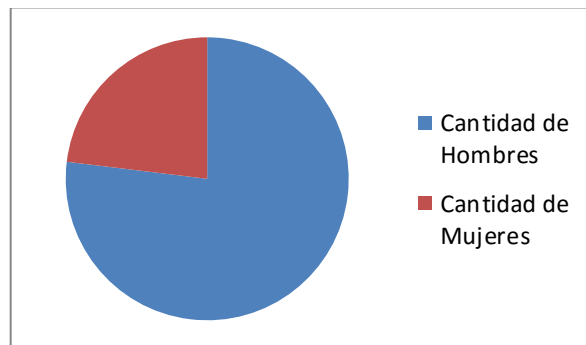
Mecanismo de evaluación:

Se obtuvieron los siguientes resultados a partir de las evaluaciones realizadas en cuanto a entrevistas de edad, género, nivel económico, evaluación de conocimientos previos, evaluación de estilo de aprendizaje, evaluación de tipo de personalidad, entrevista sobre ambiente adecuado preferible para el trabajo colaborativo:

Total de Estudiantes: 13

Cantidad de Hombres: 10

Cantidad de Mujeres: 3



Edad Promedio: 24

Discapacidad: 100% no tiene discapacidad.

Personalidad:

Nivel de introversión y extroversión medio: 1

Moderadamente introvertida: 4

Moderadamente extrovertida: 2

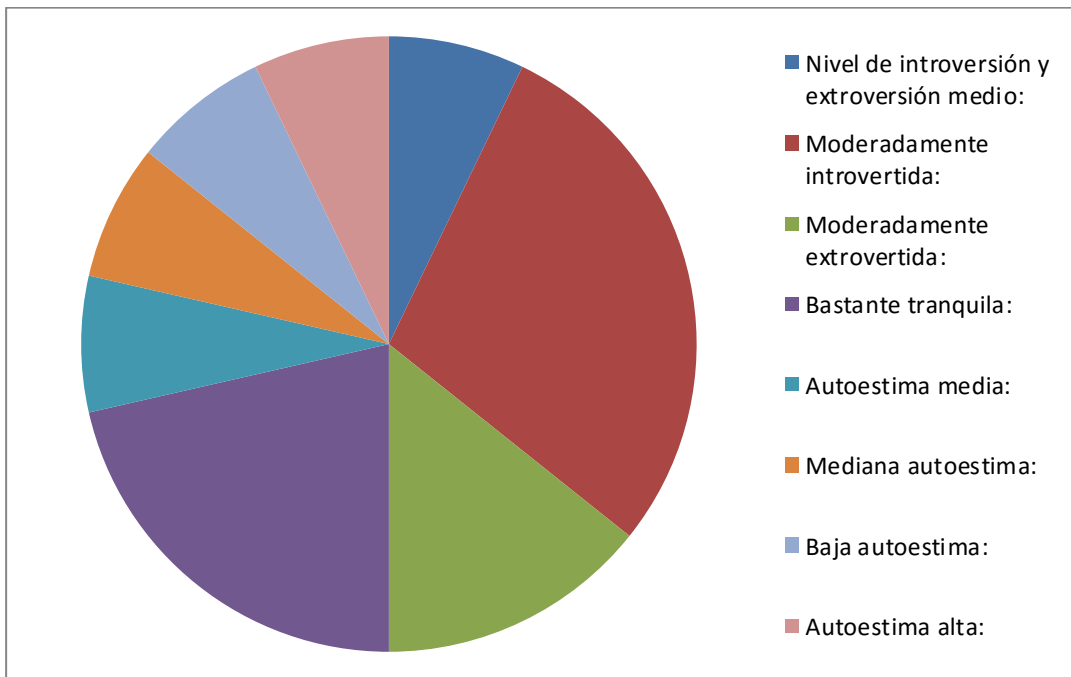
Bastante tranquila: 4

Autoestima media: 1

Mediana autoestima: 1

Baja autoestima: 1

Autoestima alta: 1



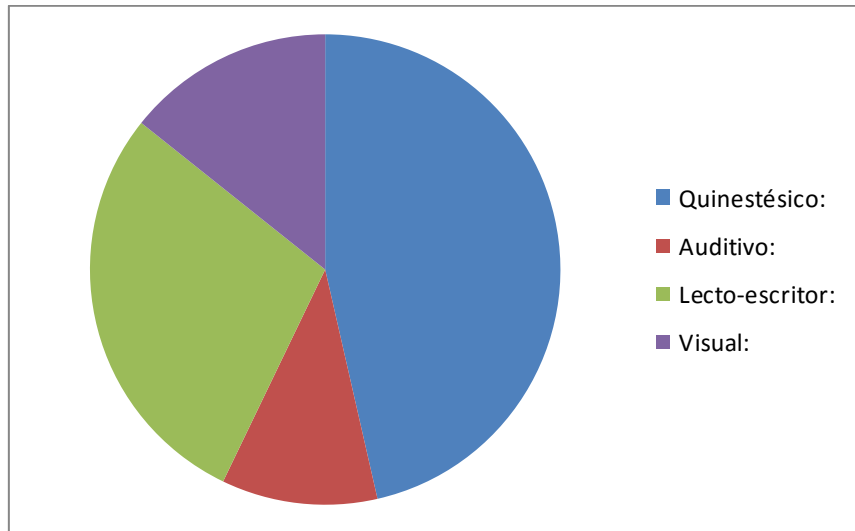
Estilos de Aprendizaje:

Quinestésico: 13

Auditivo: 3

Lecto-escritor: 8

Visual: 4



Electivas vistas:

Ingeniería de procesos: 2

Introducción a los videojuegos: 2

Introducción a la criptografía: 2

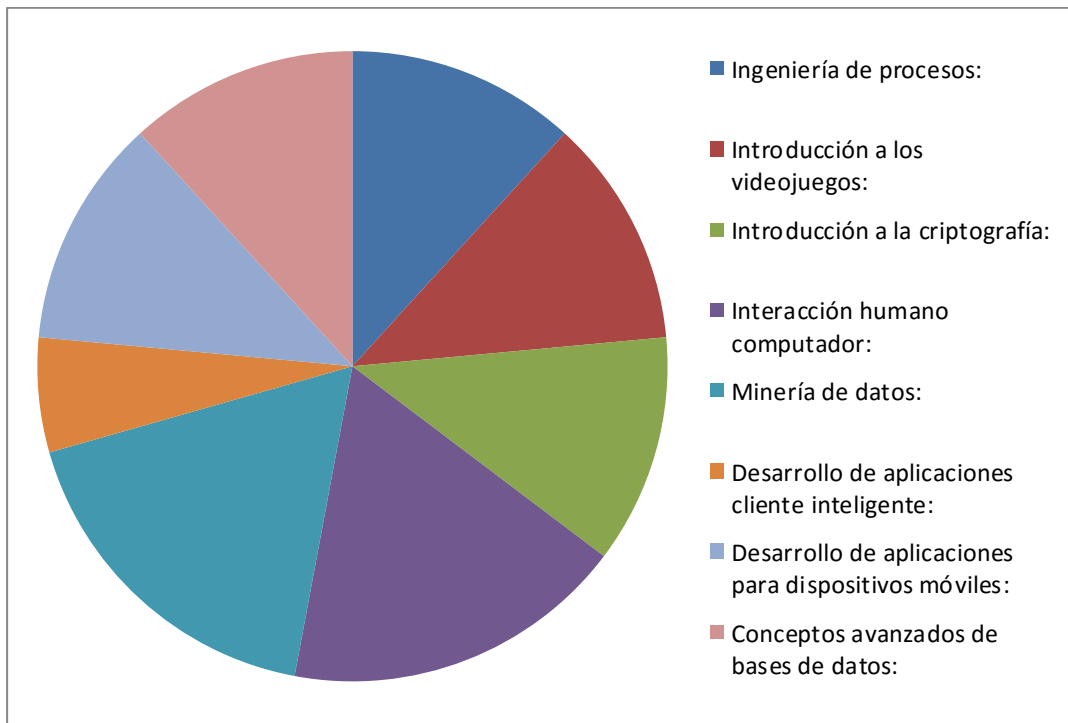
Interacción humano computador: 3

Minería de datos: 3

Desarrollo de aplicaciones cliente inteligente: 1

Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles: 2

Conceptos avanzados de bases de datos: 2



Nivel de conocimiento de Lenguajes

Java: 12

C++: 11

C#: 9

Phyton: 7

C: 5

Prolog: 3

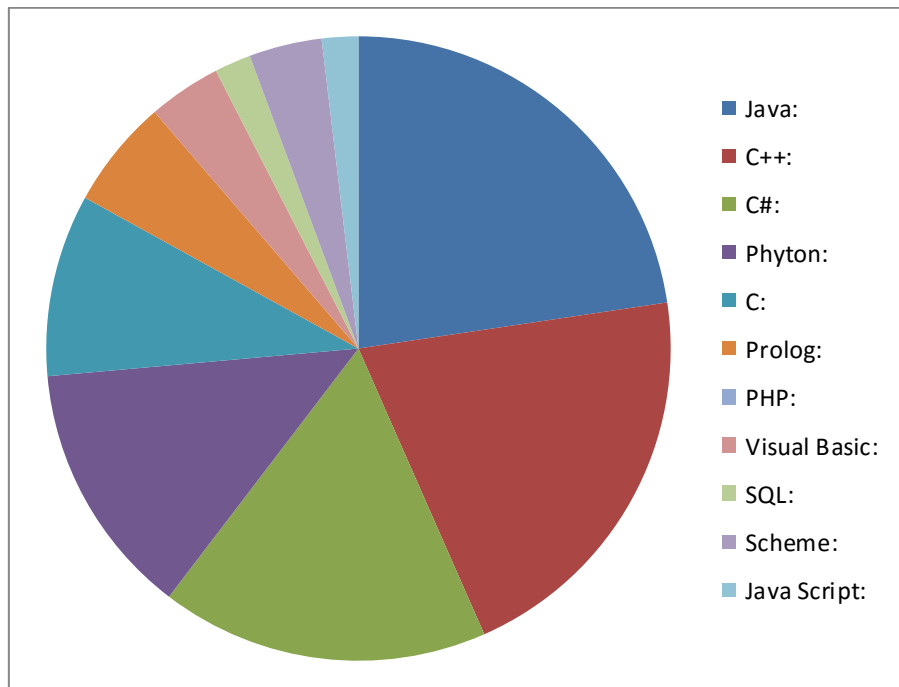
PHP: 5

Visual Basic: 2

SQL: 1

Scheme: 2

Java Script: 1



Conocimiento de Plataformas:

NET: 12

Eclipse: 5

NetBeans: 5

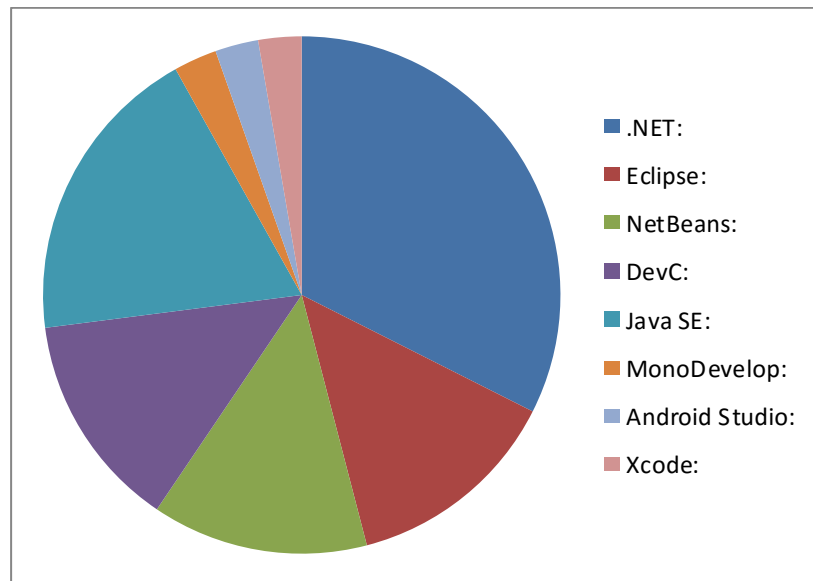
DevC: 5

Java SE: 7

MonoDevelop: 1

Android Studio: 1

Xcode: 1



Experiencias en:

Administrador sistema de información del PFI como monitor.

Atención al público en general.

Trabajos Independientes: programación de aplicaciones para computador o móviles.

Monitor de sala en el Parque Informático Carlos Alban

Gestor Monitor de sala en el Sena Centro Comercio y Servicio

Emprendedora Diversoft.

Gerente, gestión de ventas.

Manejo de personal.

Control de contabilidad.

Profesor de inglés.

Repartidor.

Vendedor de prendas de vestir.

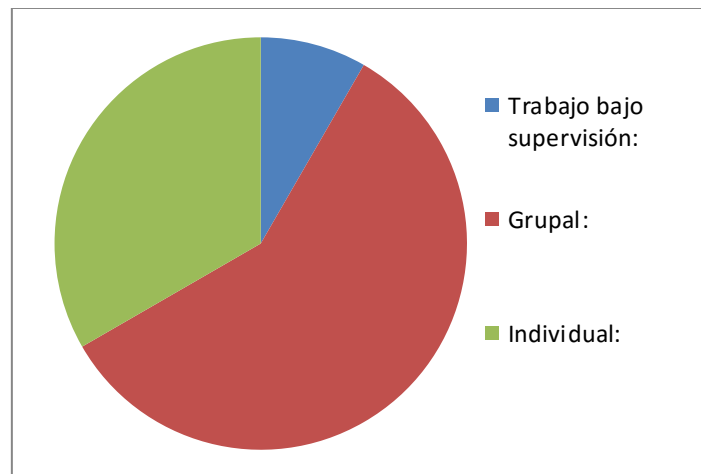
Verificador de información.

Preferencias de Trabajo:

Trabajo bajo supervisión: 1

Grupal: 7

Individual: 4



Herramientas para trabajo en grupo:

Correo: 9

Facebook: 14

Teléfono: 1

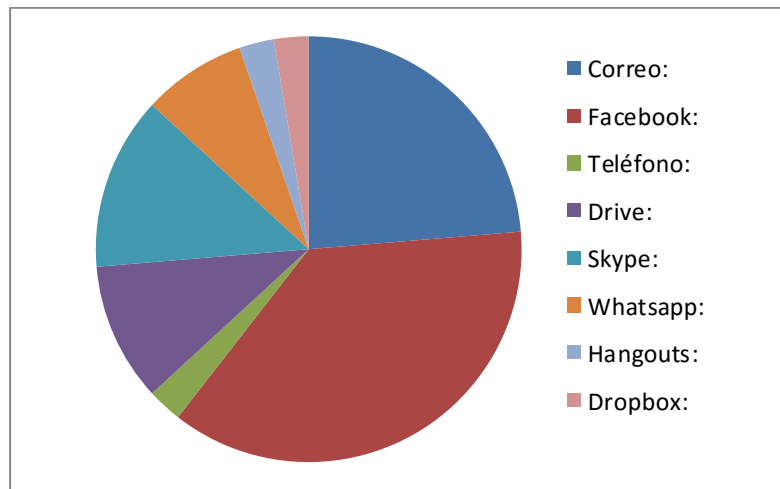
Drive: 4

Skype: 5

Whatsapp: 3

Hangouts: 1

Dropbox: 1



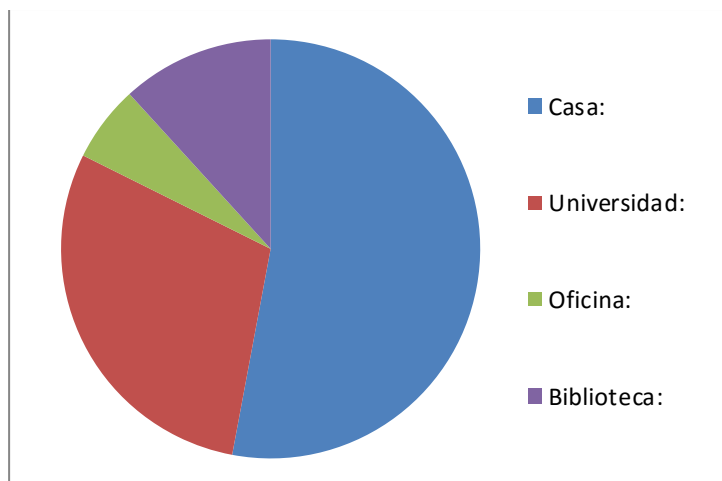
Lugar más cómodo y productivo:

Casa: 9

Universidad: 5

Oficina: 1

Biblioteca: 2



Maneras de Estudiar:

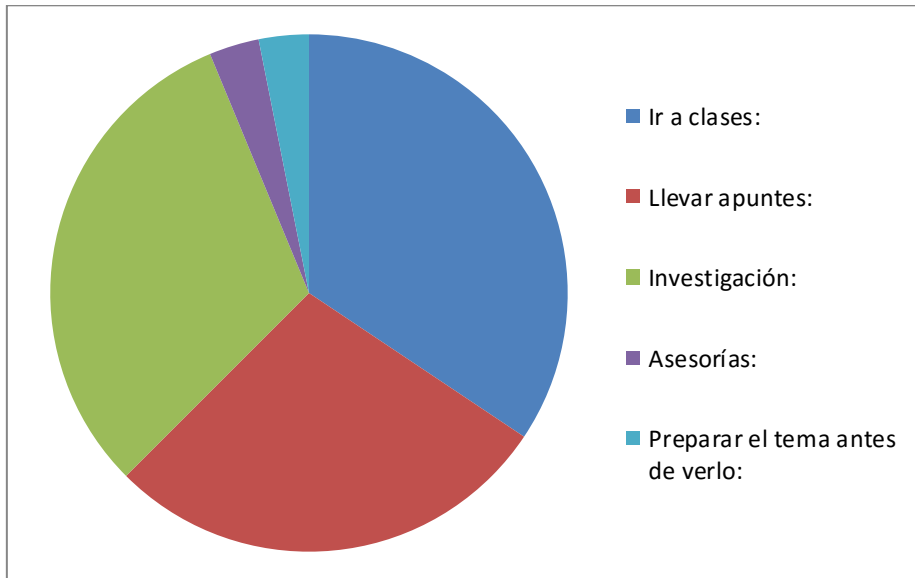
Ir a clases: 11

Llevar apuntes: 9

Investigación: 10

Asesorías: 1

Preparar el tema antes de verlo: 1



Dificultades a la hora de estudiar:

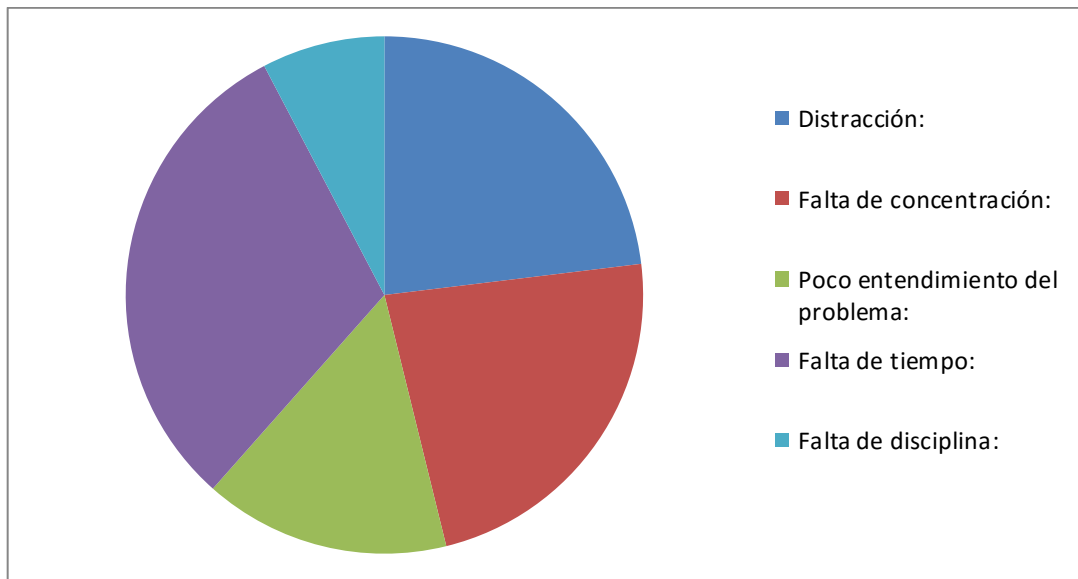
Distracción: 3

Falta de concentración: 3

Poco entendimiento del problema: 2

Falta de tiempo: 4

Falta de disciplina: 1



Mecanismos para desarrollar trabajos en grupos:

Dividir trabajo por igual: 2

Colaborar entre todos ante alguna duda: 7

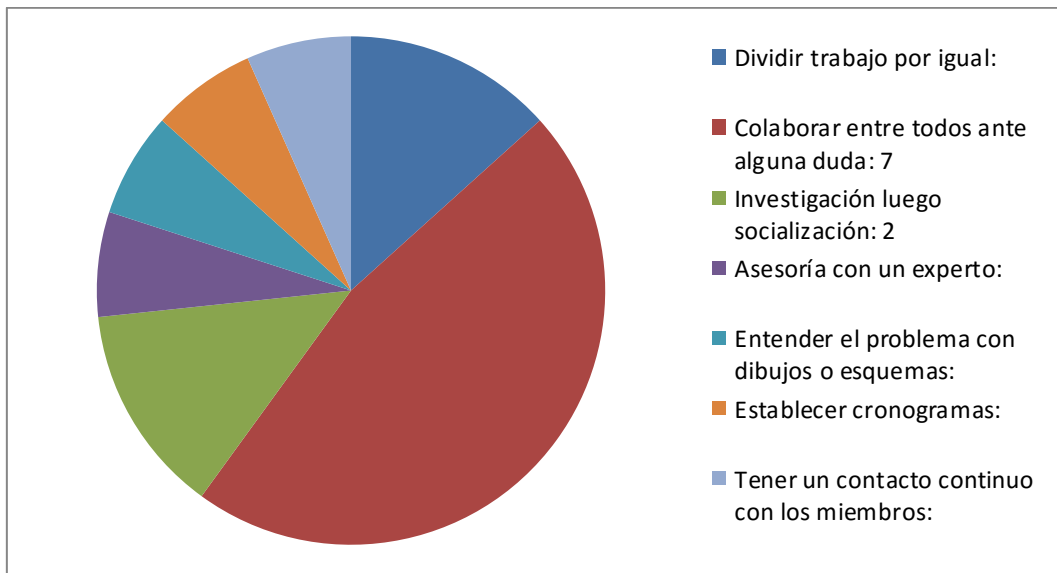
Investigación luego socialización: 2

Asesoría con un experto: 1

Entender el problema con dibujos o esquemas: 1

Establecer cronogramas: 1

Tener un contacto continuo con los miembros: 1



Visualización en 5 años:

Trabajando para alguna empresa de software: 4

Tener más estudios: 2

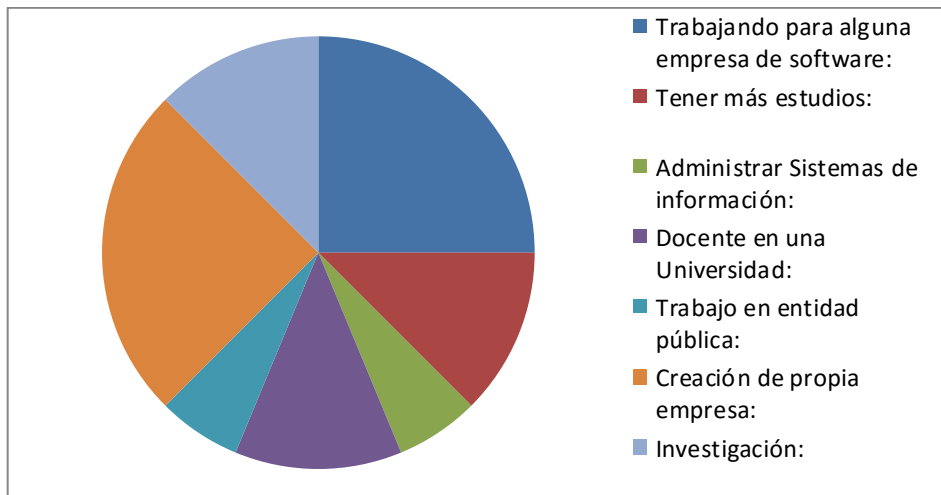
Administrar Sistemas de información: 1

Docente en una Universidad: 2

Trabajo en entidad pública: 1

Creación de propia empresa: 4

Investigación: 2



Se realizara una evaluación de conocimientos previos, definida de la siguiente manera:

1. Cuando se debería para el testing (las pruebas)
 - a) Cuando se haya acabado el tiempo
 - b) Cuando todas las pruebas planeadas se hayan corrido
 - c) Cuando todas las fallas se hayan arreglado correctamente
 - d) Depende de los riesgos del sistema que se está probando
2. ¿Cuál de las siguientes declaraciones NO es verdad?
 - a) La inspección es el proceso más formal de revisión (Review)
 - b) La inspección es apropiada incluso cuando no hay documentos escritos.
 - c) Las inspecciones deberían ser lideradas por un líder entrenado
 - d) Los managers pueden llevar a cabo inspecciones en los documentos de gestión (management documents)
3. ¿Cuál de las siguientes opciones caracteriza el costo de los fallos?
 - a) Son más baratos de detectar en etapas tempranas y más caros en etapas tardías.

- b) Aunque son más caros de detectar en etapas tempranas son más baratos de solucionar.
 - c) Son baratos de detectar en etapas tempranas pero caros de solucionar.
 - d) Son baratos de encontrar durante testing pero caros de arreglar.
4. ¿Cuál de las siguientes es una forma de test funcional?
- a) Test de Performance
 - b) Análisis de valores limites
 - c) Test de usabilidad
 - d) Test de seguridad
5. ¿Cuál de la siguiente no es una técnica de caja blanca?
- a) Test de transición de estados
 - b) Cobertura de caminos
 - c) Data flow testing
 - d) Cobertura de sentencia
6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre revisiones es verdad?
- a) Las revisiones no pueden ser realizadas a especificación de requerimientos.
 - b) Las revisiones no encuentran fallas en la planificación.
 - c) Las revisiones deberían hacerse sobre código y documentación.
 - d) Revisiones son la manera menos efectivas de testear el código.
7. ¿Cuál de los siguientes no debería ser un objetivo del testing?
- a) Determinar si el software está listo para reléase

- b) Encontrar fallas en el software
 - c) Para demostrar que el software no funciona
 - d) Para probar que el software es correcto
- 8.** Lo más importante sobre el testing temprano es que:
- a) Encuentra todas las fallas
 - b) Previene la multiplicación de fallas
 - c) Facilita a la preparación del test
 - d) Hace que las inspecciones no sean necesarias
- 9.** El test de integración
- a) Es un test de interacción entre módulos o subsistemas
 - b) Solo utiliza componentes que forman parte del sistema productivo
 - c) Es un test de componentes individuales recientemente desarrollados
 - d) Teste interfaces a otros sistemas
- 10.** El costo de arreglar una falla:
- a) No puede ser determinado nunca
 - b) Aumenta mientras más tarde se detecte la falla
 - c) Decrece mientras más tarde se encuentre la falla
 - d) No es importante
- 11.** Lo que se asume del testing:
- a) Los test cases son revisados por testers expertos
 - b) El tester conoce en detalle el software testeado

- c) Existe un software sobre el que se comparan los resultados
- d) El tester puede determinar de manera rutinaria cual es la correcta salida del test

12. Una falla es:

- a) Un paso incorrecto en un programa
- b) Una acción humana que produce un resultado incorrecto
- c) El resultado de un error
- d) Una desviación de un resultado esperado

13. El análisis estático se describe mejor como:

- a) El uso de testing de caja negra
- b) La revisión de test plans
- c) El análisis de batch programs
- d) El análisis de código de programación

14. ¿Cuál de los siguientes no es una parte del testing de performance?

- a) Simular muchos usuarios
- b) Generar muchas transacciones
- c) Medir los tiempos de respuesta
- d) Pruebas de recuperación (recovery testing)

15. ¿Que son las pruebas de software Beta?

- a) Se lleva a cabo, por un cliente, en el lugar de desarrollo.
- b) Se llevan a cabo por los usuarios finales del software en los lugares de trabajo de los clientes.

- c) Son pruebas de los prototipos del software.
- d) Se llevan a cabo en un entorno controlado.

Mecanismo de monitoreo:

Como mecanismos de monitoreo para esta actividad se tiene previsto contar con la plataforma GamiMoodle, donde cada estudiante cuenta con un perfil, donde se tienen las características principales de los mismos, además de contar con un historial que es visto por los docentes, donde se tiene cada uno de los mensajes que cada estudiante envía en cualquier actividad, para determinar personalidades, saber qué nivel de aprendizaje se ha tenido, además de las evidencias de los resultados de las evaluaciones, de las entrevistas y de la información entregada por los estudiantes.

L.1.2 Actividad: Definir las Unidades Temáticas

El curso consiste en elaborar una aplicación Web para el Gimnasio del sector Tulcán es una de las dependencias de la Universidad del Cauca que atiende a docentes, administrativos y trabajadores oficiales de la institución. Por lo anterior, se trabaja sobre la unidad temática de **Pruebas** del prototipo funcional o entregable de cada grupo.

Objetivos grupales:

- Desarrollar un módulo de la aplicación Web que cumpla con las especificaciones de los requerimientos solicitados.
- Crear una aplicación accesible al usuario final que cuente con características de usabilidad y calidad definidos por el usuario.
- Realizar las pruebas necesarias sobre los prototipos funcionales creados, de tal manera que cumplan con los casos de prueba propuestos para su consecución.

Encargado:

Docente

Mecanismos de evaluación:

Se solicita la recolección de temáticas dadas por otros docentes sobre la misma temática, además de realizar encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad y eficacia de los temas escogidos.

Mecanismos de monitoreo:

Se tendrá un histórico de las temáticas seleccionadas por el docente, además de realizar las encuestas a través de un medio magnético que guarde toda la información recolectada de manera más sencilla, además de tener el análisis de los resultados que permita obtener la temática principal a usar.

L.1.3 Actividad: Definir Las Pre-Condiciones Para Los Alumnos

- Los estudiantes aplican la metodología ágil SCRUM.
- Los estudiantes usan el entorno de trabajo NetBeans y el framework JSF (Java Server Faces).
- Los estudiantes utilizan la plataforma GamiMoodle (unimoodle.hol.es).

Los estudiantes tienen definido para cada grupo los requerimientos que deben cumplir en su módulo, para cual se hace entrega de una lista de chequeo con cada uno de dichos requerimientos para que puedan realizar casos de prueba para los mismos.

Se entrega plantilla para definición de los casos de prueba sobre los cuales se realizara el proceso de verificación de los mismos, para cual se debe seguir con los criterios solicitados en la matriz.

Encargado:

Docente

Salida:

Cada grupo tendrá una lista de chequeo que permita determinar si cumple con lo solicitado.

Mecanismos de evaluación:

Se tendrán los historiales de las listas de chequeo realizadas en cada módulo que permita ver las participaciones de los estudiantes en cada grupo, además de determinar el trabajo realizado por los grupos conformados y la colaboración entre ellos.

Mecanismos de monitoreo:

Para monitorear la actividad se dispondrá de la plataforma GamiMoodle que permita contener los historiales y las actualizaciones de los documentos que permitan verificar las pruebas realizadas sobre el modulo que le corresponde a cada grupo.

L.1.4 Actividad: Definir Los Objetivos

- Conocer los conceptos básicos de tipos de pruebas para un producto software (PSF).
- Seleccionar los tipos de pruebas principales para el PSF.
- Diseñar los casos de prueba según sus necesidades.
- Ejecutar los casos de prueba diseñados.

Encargado:

Docente

Salida:

Se obtiene la lista de objetivos propuestos para esta actividad y el cumplimiento de la entrega de cada uno de los módulos definidos para cada grupo.

Mecanismos de evaluación:

Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad y eficacia de los objetivos seleccionados.

Mecanismos de monitoreo:

Se realizarán las encuestas en un medio software para guardar los historiales y tener posteriormente la evaluación y análisis de la información obtenida.

L.1.5 ACTIVIDAD: DISEÑAR TAREAS

Se planean las tareas según las unidades temáticas definidas anteriormente.

- Tarea 1: Conceptos de Pruebas

Se hace una investigación y revisión bibliográfica de los temas referidos a Pruebas de software.

- Material de aprendizaje de Pruebas PSF.
- Actividad de selección de tipos de pruebas.

- Tarea 2: Elaboración Casos de Prueba

Se elaboran los casos de prueba necesarios para el módulo correspondiente al grupo, de acuerdo a matriz entregada que debe tenerse en cuenta. Esta actividad se hace de manera colaborativa entre el grupo de acuerdo a los submódulos creados.

- Material de elaboración de Casos de Prueba.
- Actividad de diseño de casos de prueba.

- Tarea 3: Asignación de Casos de Prueba

Se realiza la asignación de casos de prueba a los integrantes de los grupos, los cuales son ejecutados y con ello se lleva el registro en la matriz de las no conformidades encontradas, al final de que cada integrante del grupo realiza la

ejecución de las pruebas de sus submodulo se hace la integración de la matriz general, teniendo así los casos de pruebas ejecutados de todo el modulo del grupo. Para lo cual se realizan los cambios requeridos y se hace una segunda iteración de la ejecución de los casos de prueba.

- Actividad de asignar casos de prueba a integrante de grupo.
- Actividad de ejecución y chequeo de casos de prueba.

Encargado:

Docente

Salida:

Lista de tareas con asignación de tiempos:

Tarea 1: 2 horas

Tarea 2: 4 horas

Tarea 3: 8 horas

Mecanismos de evaluación:

Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad y eficacia de las tareas diseñadas. Evaluación del prototipo con usuarios no reales para determinar posibles errores o incomprendiones de la tarea. Determinar si con los conocimientos previos de los estudiantes evaluados anteriormente, la actividad es adecuada.

Mecanismos de monitoreo:

Se tiene un registro de las encuestas realizadas que permitan el posterior análisis de la información y la selección de las tareas que cumplan con los objetivos propuestos.

L.1.6 Actividad: Especificar Reglas De La Actividad

- Participar activamente sobre las actividades.
- Entrega a tiempo del PSF, incluidas las pruebas.
- Ejecutar todos los casos de prueba.

Encargado:

Docente y Estudiante

Salida:

Reglas de la actividad:

- Entrega del diseño de los casos de prueba: 15 de Mayo de 2015
- Asignación de ejecutores de los casos de Prueba por sub módulos: 15 de Mayo de 2015
- Realización de los casos de Prueba con la entrega de la matriz de casos de prueba con cada uno de los campos requeridos (II iteraciones): 21 de Mayo de 2015
- No se permite que la misma persona que desarrolle el sub modulo pruebe dicho modulo.
- No se permite entrega de matriz de prueba con casos no ejecutados.
- No se permite que no se haga colaborativamente la matriz final determinando las no conformidades encontradas.
- No se permite entrega de la matriz final con casos de prueba “ejecutados y no aprobados”, para lo cual se deben realizar las correcciones requeridas.

Mecanismos de evaluación:

Listas de chequeo con las reglas, para verificar el cumplimiento de las mismas por los estudiantes. Socialización de las reglas de la actividad a todos los involucrados, tomando opiniones para próximas aplicaciones.

Mecanismos de monitoreo:

Se tiene un foro en la plataforma GamiMoodle que permita mantener el historial de las versiones de las matrices de prueba, la asignación de ejecución de casos y la culminación de dichas pruebas.

L.1.7 Actividad: Decisiones Sobre El Agrupamiento De Los Estudiantes

El agrupamiento se realiza de forma aleatoria por decisión de los docentes encargados del curso.

Encargado:

Docente

Salida:

Conformación de los grupos.

Mecanismos de evaluación:

Listados con los grupos conformados de acuerdo al docente. Herramienta que permita evaluar los mensajes que se envían entre los estudiantes desde su agrupamiento.

Mecanismos de monitoreo:

Se tiene todas las actividades en la plataforma GamiMoodle para contar con el historial de las conversaciones realizadas entre los integrantes de los grupos.

L.1.8 Actividad: Selección Y/O Diseño De Los Materiales

Se entregan los siguientes módulos correspondientes a los requerimientos solicitados por el Cliente:

- Usuarios.
- Asistencia.
- Contenidos y noticias.
- Medidas y pruebas.

Además se entrega la matriz de casos de prueba donde se va a diseñar los casos de prueba además de la ejecución de los mismos y se tendrá la información de lo obtenido en cada proceso.

Encargado:

Docente

Salida:

Asignación de materiales a cada grupo.

Mecanismos de evaluación:

Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad de los materiales propuestos para la actividad. Evaluación de un piloto en usuarios no reales para determinar si son útiles los materiales propuestos.

Mecanismos de monitoreo:

Se tendrá un historial de cada uno de los procesos realizados para conocer la utilización de los recursos que a cada grupo le corresponden.

L.1.9 Actividad: Diseño De La Evaluación

La evaluación se realizara a partir de las actividades realizadas por cada miembro de los equipos, teniendo en cuenta el modulo asignado

- Individual:

Se realiza una evaluación desde la parte individual por medio de:

- Terminación de la tarea asignada.

- Grupal:

Se realiza una evaluación desde la parte grupal por medio de:

- Entrega del PSF probado en su totalidad.

Encargado:

Docente

Salida:

Diseño y especificación de la forma de evaluación.

Mecanismos de evaluación:

Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para determinar si lo evaluado es correcto para el tema de la actividad. Listas de chequeo que permitan determinar los logros cumplidos por los estudiantes.

Mecanismos de monitoreo:

Se realizar el monitoreo de la actividad por medio de la terminación de la actividad asignada a cada estudiante en la herramienta GamiMoodle, de acuerdo a los casos de prueba que debe ejecutar y de la participación realizada en los foros de colaboración y en la solución a las no conformidades. De manera grupal la evaluación se monitoreara por medio de los historial en la plataforma de la matriz entregada en su totalidad con los casos de prueba en estado: "Ejecutados y Aorbados".

L.2 Proceso

L.2.1 Actividad: Describir Brevemente La Actividad De Aprendizaje

La actividad consiste en presentar principalmente los conceptos básicos de pruebas de software. Suministrando de manera general los tipos de pruebas más importantes y su aplicación. Se presentan ejemplos y actividades de forma grupal para explicar de manera lúdica cada tipo de prueba.

Se dará la información de cómo se realizara la actividad colaborativa de la creación de los casos de prueba, de la asignación a cada miembro del grupo de la ejecución de casos en diferentes sub módulos además de la entrega de la matriz construida de forma colaborativa y de la solución de las no conformidades encontrados a partir de la ayuda solicitada.

Encargado:

Docente

Salida:

Explicación de la actividad y de las tareas.

Mecanismos de evaluación:

Lista de chequeo que determine si la descripción de la actividad cumple con los requerimientos de una actividad colaborativa y de enseñanza. Encuesta con estudiantes o expertos en el tema que determinen la completitud de la actividad.

Mecanismos de monitoreo:

Se realiza el seguimiento por medio de la plataforma de la entrega de información por parte del docente de cada una de las tareas que se van a realizar y de la entrega de la plantilla de la matriz que se entrega a los grupos.

L.2.2 ACTIVIDAD: ARMAR GRUPOS

Con base en los requerimientos solicitados por el Cliente, se armaron los siguientes grupos de trabajo, los cuales se les asignaron las responsabilidades de la siguiente manera:

GRUPO	MÓDULO	NOMBRE
1	USUARIOS	Araujo Agudelo Lucy Viviana
		Carvajal Molina Wilson Geovanny
		Castillon Torres Annjy Natalia
2	ASISTENCIA	Guerrero Walteros Angela Patricia
		Enriquez Muñoz Leidi Jasmin
		Cepeda Daniel Felipe
		Daza Gaviria Yuri Viviana
3	CONTENIDOS Y NOTICIAS	Noguera Zuñiga Edilson Yamid
		Mosquera Melenge Juan Jose
		Ortega Ruiz Johny Andres
		Ordoñez Latorre Jose Rodrigo
4	MEDIDAS Y PRUEBAS	Plazas Londoño Jalbersson Guillermo
		Paz Duarte Orlando
		Ruiz Colorado Steeven
		Taborda Mosquera Jhonny Paul

Encargado:

Docente

Salida:

Listado de los grupos conformados.

Mecanismos de evaluación:

Listado de los grupos conformados y de las características de cada miembro para poder monitorear sus acciones según la herramienta usada.

Mecanismos de monitoreo:

Se crean foros en la plataforma según el grupo correspondiente, donde se asignan las tareas requeridas según el módulo y la matriz para cada uno de ellos.

L.2.3 ACTIVIDAD: ASIGNAR ROLES

Con base en la metodología SCRUM los roles que aplican para la actividad son:

El product Owner (dueño del producto)

Es el responsable de cuidar los intereses de cada uno de los participantes, recalcándolos con una “estaca”, lo cual se transformara en el producto final. El Product Owner estima el financiamiento inicial y el requerido en el curso del proyecto mediante la creación de los requisitos totales e iniciales del proyecto, preocupándose de retornar los objetivos de inversión (ROI), y los planes de revisión.

El Team

Los equipos auto-suficientes, auto-organizados y funcionales, tienen la responsabilidad, en cada iteración, de transformar el Product Backlog en un incremento en la funcionabilidad del producto y planificar su propio trabajo para lograrlo. Los miembros del equipo son responsables en conjunto del éxito de cada iteración y del proyecto en su totalidad.

El ScrumMaster

Es responsable del proceso Scrum, debe enseñar la metodología Scrum a cada integrante implicado en el proyecto, preocupándose de poner la metodología en práctica de modo que se encuentre dentro de la cultura de la organización y así entregue las ventajas previstas, asegurándose de que cada uno siga las Reglas y prácticas de Scrum.

Ahora, para esta actividad sólo se incluyen los roles de Scrum Master y Team, ya que será el equipo el encargado de realizar las respectivas pruebas sobre su módulo. Por lo tanto, todos los integrantes del equipo tiene el rol de Tester y el Scrum Master es el encargado o responsable de realizar el seguimiento y verificar que todos los casos sean ejecutados.

Encargado:

Docente

Salida:

Listado de estudiantes con su rol correspondiente:

- El product Owner (dueño del producto): El cliente y el docente que conoce los requerimientos solicitados.
- El Team: todos los estudiantes que ven la materia
- El ScrumMaster: los estudiantes guías que apoyan el proceso de aprendizaje colaborativo

Mecanismos de evaluación:

Listado de roles asignados a cada estudiante y de las características a cumplir para poder evaluar sus acciones según la herramienta usada.

Mecanismos de monitoreo:

Por medio de la herramienta GamiMoodle el docente podrá monitorear si el estudiante cumple con las actividades asignadas y permite corregir errores en momentos que pueden corregirse.

L.2.4 ACTIVIDAD: DISTRIBUCIÓN DE LOS MATERIALES

Asignación de las unidades o funcionalidades a probar por cada integrante del grupo, a partir del código entregado para su verificación.

Encargado:

Docente

Mecanismos de evaluación:

Lista de chequeo que permita determinar el uso de los materiales asignados a los estudiantes y su eficiencia para la actividad. Histórico de lo usado según la herramienta que se ha llevado a cabo para la actividad.

Mecanismos de monitoreo:

Por medio de la herramienta GamiMoodle se puede hacer el seguimiento necesario del cumplimiento de cada una de las actividades que se le han asignado a cada estudiante.

L.2.5 ACTIVIDAD: INICIO DE LA ACTIVIDAD

Se da a conocer la hora de inicio de la actividad para determinar el tiempo desde el cual los estudiantes tienen tiempo hasta la entrega de cada una de las actividades que se les han asignado.

Se hace conocimiento de la agenda a tener en cuenta:

1. Bienvenida a la actividad 3: Pruebas de software
2. Conceptualización de pruebas de software
3. Ejemplos de pruebas de software
4. Actividad de pruebas de software

Encargado:

Docente y estudiantes.

Salida:

Registro de fechas de entregables, Inicio y finalización de la actividad.

Mecanismos de evaluación:

Histórico de acciones y situaciones que se salgan de lo estipulado para tener una acción próxima en otra actividad. Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas con horario y nombre del estudiante.

Mecanismos de monitoreo:

Por medio de la herramienta GamiMoodle se permite tener un histórico del tiempo que los estudiantes se gastan en las actividades correspondientes además de su participación en las actividades grupales.

L.2.6 ACTIVIDAD: MANTENER EL MOMENTO DE COLABORACIÓN

Se reúnen estrategias para controlar, supervisar e intervenir en caso de problemas en el grupo y de esta forma facilitar al docente la labor de mantener la colaboración en el grupo.

Encargado:

Docente y estudiante

Salida:

Mejoras en la colaboración del grupo debido a la aclaración de consultas, problemas y dudas.

Mecanismos de evaluación:

Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas con horario y nombre del estudiante. Listado de acciones con las que el docente debe reaccionar durante la monitorización de la actividad y la respuesta del mismo para mantener la colaboración. Se entregaran insignias a los estudiantes que más colaboren y que realicen más participación en cada una de las actividades.

Mecanismos de monitoreo:

A través de la herramienta GamiMoodle se permite que el docente pueda estar en continuo contacto con los estudiantes por medio de los foros, para que los estudiantes puedan realizar consultas y recibir la respuesta de parte del docente. Además de que el docente pueda enviar a los estudiantes que menos colaboran y menos actividad tiene en la plataforma, mensajes para incentivar la colaboración, por medio de la asignación de notas para aquellos que más participen y así poder generar más colaboración entre los estudiantes. Histórico del envío de correos con la motivación de la colaboración y la ayuda entre los estudiantes.

L.2.7 ACTIVIDAD: RETROALIMENTACIÓN

Se entrega a los estudiantes la retroalimentación necesaria de cuales fueron los errores cometidos y la solución correcta a lo que se estaba planteando en la actividad, de tal manera que se tenga en cuenta para posteriores actividades.

Encargado:

Docente y estudiante

Salida:

Medidas correctivas, para aumentar la eficacia de los alumnos.

Mecanismos de evaluación:

Mantener históricos de actividades pasadas para lograr que los estudiantes tengan conocimientos previos de los temas a tratar. Entrega de las soluciones a las actividades después de terminadas, para lograr minimizar errores posteriores.

Mecanismos de monitoreo:

Se tiene histórico del apoyo entregado por el docente para la retroalimentación de las actividades realizadas.

L.3 Post-Proceso

L.3.1 ACTIVIDAD: REALIZAR UNA EVALUACIÓN SUMATIVA

Permite al docente testear el nivel final de conocimientos, a nivel grupal e individual, y de esta forma medir el nivel de cada estudiante. Por medio de una evaluación de conocimientos posterior a la realización de las actividades.

Encargado:

Docente

Salida:

Verificación de cumplimiento de los criterios de éxito.

Mecanismos de evaluación:

Encuestas a expertos en el tema que permita determinar si lo evaluado corresponde a los temas que enseñan la actividad y la respectiva colaboración.

Mecanismos de monitoreo:

Por medio de la herramienta GamiMoodle se realiza la evaluación de aprendizajes posteriores a la realización de las actividades realizadas.

Anexo M

Análisis y resultados de aplicación del estudio de caso

Sección 1:

A continuación se muestran los datos obtenidos en la aplicación del estudio de caso, haciendo uso del aplicativo GamiMoodle:

Fase 1: Pre-Proceso

- **Actividades de la fase: Pre-Proceso**

En seguida se muestra la tabla complementaria para las actividades de la fase Pre-Proceso:

Actividad Colaborativa por Fases

Responsable	Salida	Mecanismo de evaluación	Mecanismo de monitoreo
Actividad 1: Definir la población			
Docente	Se obtiene como salida de la actividad la muestra poblacional con características, entre las cuales se tiene que son 13 estudiantes con características específicas a partir de las evaluaciones	Se obtuvieron los resultados a partir de las evaluaciones realizadas en cuanto a entrevistas de edad, género, nivel económico, evaluación de conocimientos	Para esta actividad se tiene previsto contar con la plataforma GamiMoodle [103] donde cada estudiante cuenta con un perfil, donde se tienen las características principales de los mismos, además de

	realizadas, se tienen dos docentes que son los encargados de guiar la materia y tres estudiantes que son los administradores de la plataforma de Moodle y los encargados de realizar los prototipos de las actividades colaborativas.	previos, evaluación de estilo de aprendizaje, evaluación de tipo de personalidad y entrevista sobre ambiente adecuado preferible para el trabajo colaborativo.	contar con un historial que es visto por los docentes, donde se tiene cada uno de los mensajes que cada estudiante envía en cualquier actividad, para determinar personalidades, saber qué nivel de aprendizaje se ha tenido, además de las evidencias de los resultados de las evaluaciones, de las entrevistas y de la información entregada por los estudiantes.
Actividad 2: Definir las unidades temáticas			
Docente		Se solicita la recolección de temáticas dadas por otros docentes sobre la misma temática, además de realizar encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad y eficacia de los temas escogidos.	Se tendrá un histórico de las temáticas seleccionadas por el docente, además de realizar las encuestas a través de un medio magnético que guarde toda la información recolectada de manera más sencilla, además de tener el análisis de los resultados que permita obtener la temática principal a usar.
Actividad 3: Definir las pre-condiciones para los alumnos			
Docente	Cada grupo tendrá una lista de chequeo que permita determinar si cumple con lo solicitado.	Se tendrán los historiales de las listas de chequeo realizadas en cada módulo que permita ver las participaciones de los estudiantes en cada grupo, además de determinar el trabajo realizado por	Para monitorear la actividad se dispondrá de la plataforma GamiMoodle que permita contener los historiales y las actualizaciones de los documentos que permitan verificar las pruebas realizadas sobre él.

		los grupos conformados y la colaboración entre ellos	
Actividad 4: Definir los objetivos			
Docente	Se obtiene la lista de objetivos propuestos para esta actividad y el cumplimiento de la entrega de cada uno de los módulos definidos para cada grupo	Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad y eficacia de los objetivos seleccionados	Historial en la plataforma GamiMoodle de las distintas actividades planteadas para la consecución de los objetivos previamente definidos. Historial en wikis, foros, presentaciones, mensajes, etcétera.
Actividad 5: Diseñar tareas			
Docente	Lista de tareas con asignación de tiempos: Tarea 1: 2 horas Tarea 2: 4 horas Tarea 3: 8 horas	Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad y eficacia de las tareas diseñadas. Evaluación del prototipo con usuarios no reales para determinar posibles errores o incomprensiones de la tarea. Determinar si con los conocimientos previos de los estudiantes evaluados anteriormente, la actividad es adecuada.	Se tiene un registro de las encuestas realizadas que permitan el posterior análisis de la información y la selección de las tareas que cumplan con los objetivos propuestos.
Actividad 6: Especificar reglas de la actividad			
Docente y Estudiante	Reglas de la actividad: • Entrega del diseño de los casos de prueba: 15 de Mayo	Listas de chequeo con las reglas, para verificar el cumplimiento de las	Se tiene un foro en la plataforma <i>GamiMoodle</i> que permita mantener el historial de las versiones

	<p>de 2015</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignación de ejecutores de los casos de Prueba por sub módulos: 15 de Mayo de 2015 • Realización de los casos de Prueba con la entrega de la matriz de casos de prueba con cada uno de los campos requeridos (II iteraciones): 21 de Mayo de 2015 • No se permite que la misma persona que desarrolle el sub modulo pruebe dicho modulo. • No se permite entrega de matriz de prueba con casos no ejecutados. • No se permite que no se haga colaborativamente la matriz final determinando las no conformidades encontradas. • No se permite entrega de la matriz final con casos de prueba “ejecutados y no aprobados”, para lo cual se deben realizar las correcciones requeridas. 	<p>mismas por los estudiantes. Socialización de las reglas de la actividad a todos los involucrados, tomando opiniones para próximas aplicaciones</p>	<p>de las matrices de prueba, la asignación de ejecución de casos y la culminación de dichas pruebas.</p>
Actividad 7: Decisiones sobre el agrupamiento de los estudiantes			
Docente	Conformación de los grupos.	Listados con los grupos conformados de acuerdo al docente.	Se tiene todas las actividades en la plataforma <i>GamiMoodle</i> para contar con el

			historial de las conversaciones realizadas entre los integrantes de los grupos.
Actividad 8: Selección y/o diseño de los materiales			
Docente	Asignación de materiales a cada grupo.	Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para ver la utilidad de los materiales propuestos para la actividad.	Se tendrá un historial de cada uno de los procesos realizados para conocer la utilización de los recursos que a cada grupo le corresponden.
Actividad 9: Diseño de la evaluación			
Docente	Diseño y especificación de la forma de evaluación.	Encuestas con estudiantes o expertos con conocimientos en el tema para determinar si lo evaluado es correcto para el tema de la actividad. Listas de chequeo que permitan determinar los logros cumplidos por los estudiantes.	Se realizar el monitoreo de la actividad por medio de la terminación de la actividad asignada a cada estudiante en la herramienta <i>GamiMoodle</i> , de acuerdo a los casos de prueba que debe ejecutar y de la participación realizada en los foros de colaboración y en la solución a las no conformidades. De manera grupal la evaluación se monitoreara por medio del historial en la plataforma de la matriz entregada en su totalidad con los casos de prueba en estado: "Ejecutados y Abordados".

Tabla M.1. Complemento para la fase Pre-proceso.

Fase 2: Proceso

A continuación se muestran la descripción de las actividades para cumplir con esta fase de la metodología colaborativa.

- **Describir brevemente la actividad de aprendizaje**

La actividad consiste en presentar principalmente los conceptos básicos de pruebas de software. Suministrando de manera general los tipos de pruebas más importantes y su aplicación. Se presentan ejemplos y actividades de forma grupal para explicar de manera lúdica cada tipo de prueba.

Se dará la información de cómo se realizara la actividad colaborativa de la creación de los casos de prueba, de la asignación a cada miembro del grupo de la ejecución de casos en diferentes sub módulos, además de la entrega de la matriz construida de forma colaborativa y de la solución de las no conformidades encontrados a partir de la ayuda solicitada.

- **Armar grupos**

Con base en los requerimientos solicitados por el Cliente, se armaron los siguientes grupos de trabajo, los cuales se les asignaron las responsabilidades de la siguiente manera:

GRUPO	MÓDULO	NOMBRE
1	USUARIOS	Araujo Agudelo Lucy Viviana
		Carvajal Molina Wilson Geovanny
		Castrillon Torres Annjy Natalia
2	ASISTENCIA	Guerrero Walteros Angela Patricia
		Enriquez Muñoz Leidi Jasmin
		Cepeda Daniel Felipe
		Daza Gaviria Yuri Viviana
3	CONTENIDOS Y NOTICIAS	Noguera Zuñiga Edilson Yamid
		Mosquera Melenge Juan Jose
		Ortega Ruiz Johny Andres
		Ordoñez Latorre Jose Rodrigo
4	MEDIDAS Y PRUEBAS	Plazas Londoño Jalbersson Guillermo
		Paz Duarte Orlando
		Ruiz Colorado Steeven
		Taborda Mosquera Jhonny Paul

Tabla M.2. Grupos Conformados.

- **Asignar roles**

Con base en la metodología SCRUM los roles son [104]:

- *El product Owner (dueño del producto)*

Es el responsable de cuidar los intereses de cada uno de los participantes, recalcándolos con una “estaca”, lo cual se transformara en el producto final. El Product Owner estima el financiamiento inicial y el requerido en el curso del proyecto mediante la creación de los requisitos totales e iniciales del proyecto, preocupándose de retornar los objetivos de inversión (ROI), y los planes de revisión [105].

- *El Team*

Los equipos auto-suficientes, auto-organizados y funcionales, tienen la responsabilidad, en cada iteración, de transformar el Product Backlog en un incremento en la funcionabilidad del producto y planificar su propio trabajo para lograrlo. Los miembros del equipo son responsables en conjunto del éxito de cada iteración y del proyecto en su totalidad [105].

- *El ScrumMaster*

Es responsable del proceso Scrum, debe enseñar la metodología Scrum a cada integrante implicado en el proyecto, preocupándose de poner la metodología en práctica de modo que se encuentre dentro de la cultura de la organización y así entregue las ventajas previstas, asegurándose de que cada uno siga las Reglas y prácticas de Scrum [105].

- **Distribución de los materiales**

Asignación de las unidades o funcionalidades a probar por cada integrante del grupo, a partir del código entregado para su verificación.

- **Inicio de la actividad**

Se da a conocer la hora de inicio de la actividad para determinar el tiempo desde el cual los estudiantes tienen tiempo hasta la entrega de cada una de las actividades que se les han asignado. Se hace conocimiento de la agenda a tener en cuenta:

1. Bienvenida a la actividad 3: Pruebas de software
2. Conceptualización de pruebas de software

3. Ejemplos de pruebas de software

4. Actividad de pruebas de software

- **Mantener el momento de la colaboración**

Se reúnen estrategias para controlar, supervisar e intervenir en caso de problemas en el grupo y de esta forma facilitar al docente la labor de mantener la colaboración en el grupo.

- **Retroalimentación**

Se entrega a los estudiantes la retroalimentación necesaria de cuales fueron los errores cometidos y la solución correcta a lo que se estaba planteando en la actividad, de tal manera que se tenga en cuenta para posteriores actividades.

- **Actividades de la fase: Proceso**

A continuación se muestra la tabla complementaria para las actividades de la fase Proceso:

Responsable	Salida	Mecanismo de evaluación	Mecanismo de monitoreo
Actividad 1: Describir brevemente la actividad de aprendizaje			
Docente	Explicación de la actividad y de las tareas.	Lista de chequeo que determine si la descripción de la actividad cumple con los requerimientos de una actividad colaborativa y de enseñanza. Encuesta con estudiantes o expertos en el tema que determinen la completitud de la actividad.	Se realiza el seguimiento por medio de la plataforma de la entrega de información por parte del docente de cada una de las tareas que se van a realizar y de la entrega de la plantilla de la matriz que se entrega a los grupos.
Actividad 2: Armas grupos			
Docente	Listado de los grupos conformados.	Listado de los grupos conformados y de las características de cada miembro para poder monitorear sus acciones según la herramienta usada.	Se crean foros en la plataforma según el grupo correspondiente, donde se asignan las tareas requeridas según el módulo y la matriz para cada uno de ellos.

Actividad 3: Asignar roles			
Docente	<p>Listado de estudiantes con su rol correspondiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • product Owner (dueño del producto): El cliente y el docente que conoce los requerimientos solicitados. • Team: todos los estudiantes que ven la materia • ScrumMaster: los estudiantes guías que apoyan el proceso de aprendizaje colaborativo 	<p>Listado de roles asignados a cada estudiante y de las características a cumplir para poder evaluar sus acciones según la herramienta usada.</p>	<p>Por medio de la herramienta GamiMoodle el docente podrá monitorear si el estudiante cumple con las actividades asignadas y permite corregir errores en momentos que pueden corregirse</p>
Actividad 4: Distribución de los materiales			
Docente	<p>Blog en GamiMoodle donde se muestre la responsabilidad de cada integrante.</p>	<p>Lista de chequeo que permita determinar el uso de los materiales asignados a los estudiantes y su eficiencia para la actividad. Histórico de lo usado según la herramienta que se ha llevado a cabo para la actividad.</p>	<p>Por medio de la herramienta GamiMoodle se puede hacer el seguimiento necesario del cumplimiento de cada una de las actividades que se le han asignado a cada estudiante.</p>
Actividad 5: Inicio de la actividad			
Docente y estudiantes	<p>Registro de fechas de entregables, inicio y finalización de la actividad.</p>	<p>Histórico de acciones y situaciones que se salgan de lo estipulado para tener una acción próxima en otra actividad. Histórico de mensajes enviados y</p>	<p>Por medio de la herramienta GamiMoodle se permite tener un histórico del tiempo que los estudiantes se gastan en las actividades</p>

		actividades realizadas con horario y nombre del estudiante.	correspondientes además de su participación en las actividades grupales.
Actividad 6: Mantener el momento de la colaboración			
Docente y Estudiantes	Mejoras en la colaboración del grupo debido a la aclaración de consultas, problemas y dudas.	<p>Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas con horario y nombre del estudiante.</p> <p>Listado de acciones con las que el docente debe reaccionar durante la monitorización de la actividad y la respuesta del mismo para mantener la colaboración. Se entregaran insignias a los estudiantes que más colaboren y que realicen más participación en cada una de las actividades.</p>	<p>A través de la herramienta GamiMoodle se permite que el docente pueda estar en continuo contacto con los estudiantes por medio de los foros, para que los estudiantes puedan realizar consultas y recibir la respuesta de parte del docente.</p> <p>Además de que el docente pueda enviar a los estudiantes que menos colaboran y menos actividad tiene en la plataforma, mensajes para incentivar la colaboración, por medio de la asignación de notas para aquellos que más participen y así poder generar más colaboración entre los estudiantes. Histórico del envío de correos con la motivación de la colaboración y la ayuda entre los estudiantes.</p>
Actividad 7: Retroalimentación			
Docente y estudiante	Medidas correctivas, para aumentar la eficacia de los alumnos.	Mantener históricos de actividades pasadas para lograr que los estudiantes tengan conocimientos previos de los temas a tratar. Entrega de las soluciones a las actividades después de terminadas, para lograr minimizar errores	Se tiene histórico del apoyo entregado por el docente para la retroalimentación de las actividades realizadas.

		posteriores.	
--	--	--------------	--

Tabla M.3. Complemento para la fase Proceso.

Fase 3: Post-Proceso

Esta fase se aborda mediante la siguiente actividad:

- **Realizar una evaluación sumativa**

Permite al docente testear el nivel final de conocimientos, a nivel grupal e individual, y de esta forma medir el nivel de cada estudiante. Por medio de una evaluación de conocimientos posterior a la realización de las actividades. Se realizará una evaluación de conocimientos posteriores, definida de la siguiente manera:

Los estudiantes colocarán a prueba sus conocimientos mediante un juego de preguntas, en el cual se aborden todos los temas de aprendizaje vistos para llevar a cabo esta actividad colaborativa de pruebas software. El juego utilizado para ese fin será “Quien quiere ser millonario²”.

- **Actividades de la fase Post-Proceso**

En seguida se presenta la tabla complementaria para las actividades de la fase Post-Proceso:

Responsable	Salida	Mecanismo de evaluación	Mecanismo de monitoreo
Actividad 1:			
Docente	Verificación de cumplimiento de los criterios de éxito.	Encuestas a expertos en el tema que permita determinar si lo evaluado corresponde a los temas que enseñan la actividad y la respectiva colaboración.	Por medio de la herramienta GamiMoodle se realiza la evaluación de conocimientos posteriores a la realización de las actividades realizadas.

² Juego basado en el formato de preguntas y respuestas, que ofrece grandes premios monetarios por responder correctamente a una serie de preguntas de opción múltiple con dificultad creciente.

Tabla M.4. Complemento para la fase Proceso.

Aplicación de los elementos de Scrum en el estudio de caso:

Elementos de Scrum	Modo de uso	Soporte en la plataforma
Product Backlog	<p>Con base en los avances hechos en el proyecto de curso, sin tener en cuenta la metodología de desarrollo, fue idóneo que con la información recogida se diera comienzo a la aplicación de la metodología, generando el Product Backlog. También se asignó una prioridad a los requisitos definidos, de acuerdo al impacto de cada módulo sobre todo el sistema. Se construyó colaborativamente una tabla, la cual fue continuamente actualizada, con el fin de obtener un soporte a las distintas versiones este elemento de scrum.</p>	<p>Elemento Scrum soportado a través de Wikis colaborativas y foros. Los cuales permitieron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Por grupo determinar los requisitos funcionales asociados a su respectivo modulo. ▪ Una wiki por grupo para describir los requisitos funcionales estimados y priorizados. ▪ Una wiki con la versión final del Product Backlog del proyecto. Tarea asignada a un representante por cada grupo de clase (Asistencias, Medidas, Contenidos y Usuarios).
Sprint Backlog	<p>Para el proceso de desarrollo del producto se abarcó el Product Backlog en un solo Sprint y para el review de este se tomaron las pruebas software ejecutadas; hechas antes de la entrega al cliente. Se asignaron tareas a cada integrante de los grupos ya establecidos, y periódicamente los participantes fueron actualizando el tiempo que quedaba por terminarlas. Esto se hizo con el fin de identificar en que tarea no se estaba avanzando y así eliminar el problema; descubierta la tarea que dificulta el proceso se abrió un tema en un foro, para tratar de resolverla.</p>	<p>Elemento Scrum soportado a través de Wikis colaborativas y foros. Los cuales permitieron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Una wiki por grupo, para definir las tareas por requisito así como la actualización periódica del estado de la tarea (iniciada / no iniciada / en progreso), dependencias con otras tarea y el tiempo dedicado (días/horas). Cada grupo procedió a reunirse en las clases de apoyo para alimentar las plantillas construidas, acción hecha a través de la cuenta de usuario de quien represento al grupo. ▪ Posibles cambios en las tareas que satisfacen un requisito, a lo largo de la fase de desarrollo. ▪ Una wiki con la versión final del Sprint Backlog por cada módulo (grupo), con las tareas y requisitos abarcados,

		debidamente explicados, para un posterior proceso de pruebas.
Scrum Daily Meeting (Reunión de sincronización)	<p><i>“Compartir información relativa al desarrollo de cada módulo, y colaborar para hacer las adaptaciones necesarias aumentando así la productividad”</i>, premisa que se trató mantener en las reuniones que se dieron a lo largo de esta actividad. Por otro lado, en este proyecto, también se utilizó para afrontar dudas relacionadas en alguna tarea que no se pudo resolver individualmente o en grupo, el objetivo de las reuniones fue disminuir el tiempo a la hora de resolver una duda.</p>	<p>Reunión a nivel de grupos, con una duración máxima de 15 minutos, la cual estuvo apoyada a través de foros, chats y mensajes. se trataron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dudas relacionadas hasta el momento de la reunión. ▪ Tareas que no se pudieron resolver, se buscó la forma de resolverla con el grupo de trabajo. ▪ Las tareas que hizo cada persona del equipo de trabajo. ▪ El establecimiento de que tareas se debían realizar hasta la próxima reunión. Dichas reuniones se dieron antes de finalizar cada clase.

Tabla M.5. Aplicación de los elementos de Scrum.

La siguiente tabla describe el Product Backlog del proyecto:

5	ID	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	REQUISITO
USUARIOS				
1.1.		Alta	El administrador y los usuarios del gimnasio pueden iniciar sesión en el sistema y entrar a ver los servicios.	Iniciar sesión
1.2.		Alta	El administrador puede registrar nuevos usuario del gimnasio. Se necesitan los siguientes datos: Número de Identificación, nombres, apellidos, nombre de usuario (login), contraseña, fecha de nacimiento, sexo, cargo, dependencia y fecha de ingreso al sistema. En caso de ser un familiar de un empleado indicar el nombre del empleado y su parentesco (esposos e hijos). El administrador puede consultar y editar cualquier información de los usuarios registrados en el sistema.	Registro de Usuarios
1.3.		Medio	El sistema debe contar con un mecanismo para ayudar a recuperar la	Recuperar contraseña

		contraseña o nombre de usuario a aquellos usuarios que los hayan olvidado.	
CONTENIDOS			
2.1.	Alto	El sistema debe mostrar a los usuarios anónimos y usuarios registrados, información de horarios, eventos y reglamento del gimnasio.	Mostrar contenidos
2.2.	Alto	Los contenidos del punto 2.1. Se deben poder modificar dinámicamente por el administrador mediante un editor de contenidos simple.	Actualizar contenidos
2.3.	Alto	El Administrador podrá enviar un correo a todos los usuarios activos dando alguna información.	Enviar correo a todos los usuarios activos
CONTROL DE ASISTENCIA			
3.1.	Media	El Técnico Administrativo podrá llevar un registro y control de la asistencia diaria de los usuarios que asisten al gimnasio.	Registrar la asistencia
3.2.	Alta	El sistema debe generar reportes de asistencia ya sea mensual, semestral o anual (o en un rango de fechas). Además se requieren reportes de la asistencia de los usuarios promedio ya sea mensual, semestral o anual.	Generación de reportes
TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y TEST DEPORTIVO			
4.1	Alta	El administrador del sistema podrá registrar, en diferentes fechas, las medidas de los usuarios del gimnasio con el fin de llevar un control en la evolución de estado físico de los usuarios.	Tomar medidas y registrar tests deportivos
4.2	Alta	Los usuarios registrados pueden ingresar al sistema y consultar sus medidas y test realizados.	Consultar medidas y tests deportivos

Tabla M.6. Product Backlog, Proyecto de clase. Elaboración curso participante.

A continuación se muestra las tareas definidas por los equipos de trabajo, y los requisitos pertenecientes a cada módulo:

Modulo/Equipo de trabajo	Requisito	Tarea
Contenidos	Actualizar contenidos	Gestión de Noticias

	Actualizar contenidos	Gestión de Eventos
	Mostrar contenidos	Mostrar Noticias
	Mostrar contenidos	Mostrar Eventos
	Mostrar contenidos	Mostrar Horario
	Actualizar contenidos	Gestión de Imágenes
	Actualizar contenidos	Gestión de Reglamento y Quienes somos
	Mostrar contenidos	Mostrar imágenes principales
	Mostrar contenidos	Mostrar Reglamento y Quienes somos
	Mostrar contenidos	Enviar correo a todos los usuarios activos
Usuarios	Registro de usuario	Registrar usuario
	Registro de usuario	Listar usuario (Rol Administrador)
	Registro de usuario	Editar usuario (Rol Administrador)
	Registro de usuario	Editar perfil
	Registro de usuario	Ver perfil
	Inicio de sesión	Iniciar de sesión.
	Recuperar contraseña	Enviar por correo la URL para la recuperación de la contraseña.
	Recuperar contraseña	Cambiar de contraseña.
Asistencias	Registrar la asistencia	Realizar las correcciones sugeridas por el cliente y los docentes a las facelets
	Registrar la asistencia	Realizar un demo para la generación de un Excel
	Registrar la asistencia	Realizar un demo para la generación de un documento PDF
	Registrar la asistencia	insertar datos en las tabla Usuario
	Registrar la asistencia	insertar datos en la tabla DetalleAsistencia
	Registrar la asistencia	insertar datos en la tabla RegistroDeAsistencia
	Registrar la asistencia	Generar las entities, y generar las JPA
Medidas		Crear un universo de datos para todas las tablas
		Completar las funcionalidades

Tabla M.7. Sprint Backlog para la aplicación web “Hora Feliz”. Elaboración curso participante.

Comparación de resultados:

De acuerdo a la actividad realizada con el aplicativo GamiMoodle, y la actividad sin la utilización de una herramienta, se pudo tener el siguiente análisis:

Métrica	Actividad sin aplicativo	Actividad con aplicativo
Uso de la estrategia	Se observó detenidamente las acciones tenidas para determinar el uso de la estrategia por medio de observación directa.	Cumplimiento de las reglas para el proceso de pruebas, propuestas a partir de las siguientes presentaciones interactivas: <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la actividad. • Pasos para la ejecución y diseño de pruebas software. • Ejemplo práctico Se hizo un conteo de las acciones registradas por los usuarios sobre estos recursos
Mantener estrategia	Se hizo un seguimiento por el curso determinando si se mantenía la estrategia usada por los grupos formados. Se hizo un conteo de las acciones realizadas sobre estas actividades.	Uso de los recursos creados en la plataforma, para el proceso de pruebas y demás actividades de finalización para la entrega del sistema al cliente. Se realizó un conteo de acciones en los siguientes foros: <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los módulos en el repositorio. • Documentación adicional base de datos. • Foros de apoyo para el diseño y ejecución de pruebas software.
Comunicar estrategia	Actividad no soportada en la actividad, simplemente se dio una charla de cómo debía realizarse la actividad.	Se realizó un conteo de acciones sobre el siguiente foro: <ul style="list-style-type: none"> • Break, en la selección de tipos de pruebas. Y sobre la presentación interactiva: • Pasos para el diseño y ejecución de pruebas.
Mensajes de estrategia	Se tenía un seguimiento de como interactuaban los estudiantes entre ellos, utilización de material, de recursos externos y ejecuciones sobre la herramienta a utilizar.	Numero de mensajes de los usuarios en los siguientes foros: <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los módulos en el repositorio. • Foro de apoyo diseño y ejecución de pruebas software
Mensajes de trabajo	Actividad no soportada. Simplemente se observa las actividades realizadas por los estudiantes, y cómo interactúan entre ellos para cumplir la meta.	La toma de decisiones estuvo relacionada con la asignación de responsabilidades plasmadas en la wiki: responsabilidades por módulo. Se hace un conteo de las acciones registradas en esta wiki,

		además de los mensajes enviados entre los grupos.
Número de Consultas	Se lleva el conteo de consultas realizadas al docente para solucionar lo deseado..	Conteo de acciones registradas en la plataforma en el uso de la plantilla matriz de pruebas, la cual fue propuesta para el manejo de roles en el diseño y ejecución de casos de pruebas.
Mensajes de coordinación	Conteo de los mensajes entre los usuarios y el administrador a lo largo de esta actividad	Conteo de los mensajes entre los usuarios y el administrador a lo largo de esta actividad.
Mensajes de trabajo	Todos los mensajes producto de las discusiones.	Todos los mensajes producto de los foros de discusión
Total de mensajes	Mensajes de coordinación + mensajes de trabajo	Mensajes de coordinación + mensajes de trabajo
Tiempo	Se tomó el número total de recursos y actividades	Se tomó el número total de recursos y actividades
Trabajo	<p>Trabajo: Promedio de las actividades finalizadas de un integrante por modulo/grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • x: Número de integrantes que finalizaron una actividad. • n: número de integrantes por grupo. $\text{Trabajo} = \left(\sum_{i=0}^{\# \text{ actividades}} X_i \right) / n$	<p>Trabajo: Promedio de las actividades finalizadas de un integrante por modulo/grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • x: Número de integrantes que finalizaron una actividad. • n: número de integrantes por grupo. $\text{Trabajo} = \left(\sum_{i=0}^{\# \text{ actividades}} X_i \right) / n$
Calidad	<p>Se toma la calidad máxima como un 100% de actividades completas, el cálculo se realiza mediante la siguiente formula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad=(Trabajo*100)/n <p>Donde, n: número de actividades</p> $\text{Trabajo} = \left(\sum_{i=0}^{\# \text{ actividades}} X_i \right) / n$	<p>Se toma la calidad máxima como un 100% de actividades completas, el cálculo se realiza mediante la siguiente formula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad=(Trabajo*100)/n <p>Donde, n: número de actividades</p> $\text{Trabajo} = \left(\sum_{i=0}^{\# \text{ actividades}} X_i \right) / n$

Tabla M.8. Parámetros de Estudios de Caso: Evaluación de Aprendizaje Colaborativo.

Tomando en cuenta los indicadores para evaluar el aprendizaje colaborativo, a continuación se muestran las escalas definidas para las anteriores métricas:

Indicador	Métrica	Escala
Aplicación de Estrategias	Uso de estrategia	1: éxito, 0: fracaso
	Mantener estrategia	1: éxito, 0: fracaso
	Comunicar estrategia	1: éxito, 0: fracaso
	Mensajes de estrategia	1: éxito, 0: fracaso
Cooperación Intragrupal	Mensajes de trabajo	0: ninguno 0.5: $12.5/2 < \text{mensajes} < 12.5$ 1: $\text{mensajes} \geq 12.5$
Revisión Criterios de éxito	Número de consultas	0: ninguno 0.5: $5/2 < \text{mensajes} < 5$ 1: $\text{mensajes} \geq 5$
Monitoreo	Mensajes de coordinación	0: 4.25 mensajes 0.5: $4.25/2 < \text{mensajes} < 4.25$ 1: $\text{mensajes} \geq 4.25$
Proveer ayuda	Mensajes de trabajo	0: Ninguno 0.5: $3.5/2 < \text{mensajes} < 3.5$ 1: $\text{mensajes} \geq 3.5$
	Total de mensajes	0: Ninguno 0.5: $7.25/2 < \text{mensajes} < 7.25$ 1: $\text{mensajes} \geq 7.25$
Desempeño	Tiempo	0: no cumplió 1: cumplió
	Trabajo	0: ninguna 0.5: $n/3 < \text{api} < n$ 1: $\text{api} = n$ Donde, api es el número de actividades por integrante y n el número total de actividades.
	Calidad	0: ninguna 0.5: $50\% < \text{actividades} < 80\%$ 1: $80\% < \text{actividades} \leq 100\%$

Tabla M.9. Parámetros estudio de caso Evaluación de Aprendizaje Colaborativo.

Análisis de la actividad usado con el aplicativo:

Para la aplicación del proceso de pruebas los estudiantes, recibieron una capacitación en dos clases de 2 horas y dividida en dos partes. En la primera parte, se explicó a través de la plataforma de aprendizaje y por medio de presentaciones

interactivas, los principales tipos de pruebas software; posterior a esto se encuestó a los participantes para determinar cuáles de dichas pruebas contextualizadas eran convenientes a aplicar, teniendo en cuenta las características del proyecto y su opinión personal. A partir de esto se determinó que las pruebas de unidad, funcionales, usabilidad, Integración, seguridad y aceptación eran las más recomendables.

En la segunda parte, se profundizó sobre las pruebas seleccionadas, para lo cual se utilizaron presentaciones interactivas y evaluativas.

Abordados los temas de aprendizaje sobre pruebas software, se asignaron responsabilidades entre los miembros de los equipos de trabajo de acuerdo a los requisitos y tareas definidas en el sprint backlog, tanto para el diseño de los casos de prueba, como para su ejecución. Las pruebas de aceptación fueron realizadas por el cliente sobre las funcionalidades del sistema; al final, se cumplió con la expectativa de los profesores encargados del curso y el cliente. En cuanto a las demás pruebas se procedió a clasificarlas de la siguiente forma:

- Pruebas tipo A: pruebas de ejecución y funcionales.
- Pruebas tipo B: pruebas de seguridad, usabilidad e integración.

Con base en esta clasificación, el diseño y ejecución de los casos de pruebas se desarrollaron siguiendo las siguientes reglas:

- Todos los equipos de trabajo realizaron el diseño de los casos de pruebas respectivos a su módulo; fueron consideradas las pruebas tipo A y tipo B en conjunto.
- Los equipos de trabajo ejecutaron los casos de pruebas tipo A, respectivos a su módulo.
- Los casos de pruebas tipo B, fueron ejecutados por un grupo distinto al que los diseñó. Por lo tanto el grupo del módulo de contenidos ejecutó los casos pruebas del grupo de asistencias, así mismo el grupo del módulo de medidas ejecutó los casos de prueba del grupo de usuarios. Para la ejecución de los demás casos de pruebas, se crearon dos grupos constituidos de la siguiente forma:

- Grupo A: 2 integrantes del grupo del módulo de usuarios y dos integrantes del módulo de asistencias.
- Grupo B: 2 integrantes del grupo del módulo de usuarios y dos integrantes del módulo de asistencias. □ Finalmente, el grupo A ejecuto los casos de prueba del grupo del módulo de contenidos, del mismo modo el grupo B, ejecuto los casos de prueba del grupo del módulo de medidas.

Paralelo a las actividades de pruebas se resolvieron problemas de estandarización a nivel de interfaz y se generó la documentación para la base de datos, los elementos de Scrum y para el proceso de pruebas. Esta información generada se salvaguardó en la plataforma con el fin de permitir su disposición por profesores y estudiantes.

En cuanto a la plataforma de aprendizaje, los siguientes recursos tuvieron un papel importante en el proceso de pruebas:

- Wiki donde se plasmó el sprint backlog del proyecto.
- Presentaciones interactivas auto-conducidas en las que se explica conceptualmente y a través de ejemplos detallados, el proceso para el diseño y ejecución de los casos de las distintas pruebas software.
- Wiki con acceso para todo el curso participante, donde se plasmó responsabilidades y reglas para aplicar las pruebas software.
- Plantilla de matriz de prueba para el diseño y ejecución de los casos de pruebas, la cual fue de uso opcional.
- Un Foro de apoyo, en el cual se publicó por parte de los equipos de trabajo el material relacionado para llevar a cabo el proceso de pruebas, así como las dudas que surgieron a lo largo de esta actividad.
- En cuanto a la documentación generada en el proceso de pruebas, los equipos de trabajo usaron las wikis grupales y el foro de apoyo anteriormente descrito.

Finalmente esta actividad terminó con una encuesta de satisfacción y una evaluación final a modo de juego, en la cual se colocó a prueba todos los temas de aprendizaje tratados y que sirvieron de apoyo al curso participante en la fase previa a la implementación, en la implementación y en las pruebas software ejecutas sobre la versión final del aplicativo.

Resultados obtenidos

1. Aplicación de indicadores y métricas

En la aplicación de indicadores y métricas definidos anteriormente se realizó el conteo de las acciones (principalmente mensajes, vistas y edición) de los estudiantes/usuarios sobre los recursos y/o actividades provistas en la plataforma de aprendizaje; esto se hizo con el fin de contrastar cuantitativamente a nivel de grupos y actividades la participación.

De acuerdo a las acciones registradas por los usuarios en las distintas actividades, la siguiente tabla muestra por métrica el conteo de estas acciones para los 4 grupos de trabajo; usuarios (u), asistencias (a), contenidos y noticias (cn), medidas y pruebas (mp).

<i>Métrica</i>	Metodología Scrum				Proceso de Pruebas			
	No Gamificado				Gamificado			
	u	a	cn	mp	u	a	cn	mp
Uso de estrategia	48	48	81	27	27	33	15	35
Mantener estrategia	42	43	38	22	49	55	17	26
Comunicar estrategia	1	1	1	1	11	64	10	15
Mensajes de estrategia	2	2	4	2	3	3	1	2
Mensajes de trabajo	15	9	13	8	19	9	13	9
Número de consultas	4	4	6	4	4	5	6	5
Mensajes de coordinación	5	4	4	4	5	1	0	5
Mensajes de trabajo	4	5	1	2	2	6	4	2
Total de Mensajes	9	9	5	6	7	7	4	7
Tiempo	10	10	10	10	15	15	15	15
Trabajo	3.75	4.3	3	8.75	3	5.3	3.75	8.75
Calidad	37.5%	43%	30%	87.5%	20%	35.34%	25%	58.35%

Tabla M.10. Aplicación de métricas.

A partir de la anterior tabla se pudo confrontar las dos actividades colaborativas, y determinar en qué indicadores y métricas los 4 equipos de trabajo presentaron un menor o mayor desempeño. A continuación se muestra por grupo, el desempeño en la actividad de pruebas.

Indicador	Métrica	u	a	cn	mp
Aplicación de Estrategias	Uso de estrategia	Menor	Menor	Menor	Mayor
	Mantener estrategia	Mayor	Mayor	Menor	Mayor
	Comunicar estrategia	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
	Mensajes de estrategia	Mayor	Mayor	Menor	Igual
Cooperación Intragrupal	Mensajes de trabajo	Mayor	Igual	Igual	Mayor
Revisión Criterios de éxito	Número de consultas	Igual	Mayor	Igual	Mayor
Monitoreo	Mensajes de coordinación	Igual	Mayor	Mayor	Menor
Proveer de ayuda	Mensajes de trabajo	Menor	Mayor	Menor	Menor
	Total de Mensajes	Menor	Menor	Menor	Mayor
Desempeño	Calidad	Menor	Igual	Menor	Menor

	Tiempo				
	Trabajo	Menor	Mayor	Mayor	Igual

Tabla M.11. Indicadores y métricas a nivel de grupos.

Por consiguiente, al comparar la actividad usando el aplicativo frente a la que no lo utiliza, se puede observar que algunos grupos presentaron un mayor desempeño en la actividad de pruebas software.

Con base en la tabla 11, se promedió para cada métrica el conteo de acciones de los 4 grupos, de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 &Prom_{MétricaTipo1} \\
 &= (Gu_{MétricaTipo1} + Ga_{MétricaTipo1} + Gcn_{MétricaTipo1} + Gmp_{MétricaTipo1}) / 4
 \end{aligned}$$

Anexo N

Oportunidades de Mejora

En la siguiente tabla se muestran las deficiencias encontradas y que pueden ser solventadas con una herramienta de soporte, esto además de su clasificación en prioridades. Generando así las oportunidades de mejora que se obtuvieron luego de realizar los casos de estudio de diagnóstico del proceso de aprendizaje colaborativo.

Deficiencia	Justificación	Descripción	Herramienta de soporte candidata	Prioridad
El docente no tiene herramientas que le permitan definir la población sobre la cual realizara la actividad colaborativa.	Para realizar actividades acordes a las características del estudiantado, el docente debe efectuar un análisis de las habilidades académicas y personales del grupo de alumnos a quienes está dirigido el proceso de diseño, ejecución y evaluación de la actividad colaborativa.	Proporcionar al docente una serie de encuestas, exámenes de conocimiento, encuesta de personalidad, encuesta de definición de tipo de aprendizaje que permitan que el docente se haga una idea general a partir de las principales características del grupo, referentes a edad, habilidades sociales, habilidades técnicas, conocimientos y modo de	Encuestas de conocimiento, encuestas de nivel cultural, personal, test de personalidad, test de tipo de aprendizaje.	3

		trabajo; así de esta forma se pueden identificar temas, contenidos y procedimientos a aplicar.		
Falta de pasos para desarrollar la actividad colaborativa por parte del docente.	En el momento que el docente necesita crear la actividad colaborativa, no tiene la posibilidad de seguir una guía que le ayude a generar actividades de forma más ágil y con mayor posibilidad de ser mejoradas. Además de observar que el docente tarda mucho tiempo en la creación de dichas actividades.	Proporcionar al docente una herramienta que le permita tener una guía de las actividades o pasos que debe seguir en el momento que va a desarrollar una actividad colaborativa, teniendo en cuenta todos los factores que afectan a la misma.	Herramienta Software con actividades de Pre-Proceso para la creación de una actividad colaborativa.	2
Falta de actividades para determinar las unidades temáticas de la actividad colaborativa.	El docente necesita determinar las unidades temáticas que conforman la actividad colaborativa, de tal manera que sea sencillo y rápido de generar para la creación de la actividad colaborativa.	Proporcionar al docente un mecanismo que le permita determinar las unidades temáticas necesarias para la creación de una actividad colaborativa.	Herramienta Software con actividades de Pre-Proceso para definición de unidad temática	3
El docente no tiene la manera de tener un registro de los objetivos, que permita que estos no se pierdan durante la ejecución de la actividad, además de facilitar su creación.	La correcta definición de los objetivos precisa el cumplimiento o no de los mismos, si se desea cumplir los objetivos y no han sido bien definidos se entrara en un estado de desorientación y de trabajo arduo sin resultados visibles.	Proporcionar al docente un mecanismo que permita la creación de los objetivos, además de mantener a la visibilidad de los estudiantes, de tal manera que no se pierda la orientación de la actividad a realizar.	Herramienta Software con actividades de Pre-Proceso para definición de objetivos.	2
El docente no cuenta con una manera digital que permita el apoyo al diseño de	Permite planificar las actividades que componen las unidades temáticas, a través de su estructuración en tareas	Proporcionar al docente un mecanismo software que permita diseñar las tareas que se llevaran a cabo dentro de la actividad colaborativa, de tal	Herramienta para la gestión de tareas, con responsables y	1

las tareas que se deben ejecutar, además de que se tenga un registro de dichas definiciones que puedan ser consultadas con facilidad.	ordenadas que serán desarrolladas por los estudiantes y los grupos en el transcurso de la actividad colaborativa, encaminadas siempre hacia la consecución de los objetivos de aprendizaje.	manera que se pueda gestionar su tiempo, pasos, actores, entre otros factores necesarios.	porcentaje de completitud.	
El docente no tiene una estructura definida que le permita determinar si se alcanzó el éxito de la actividad.	Una actividad que no cuente con una planificación que defina su terminación de forma exitosa, siempre estará condenada al fracaso.	Proporcionar al docente un mecanismo software que le permita tener digitalmente los criterios de éxito de la actividad, de tal forma que pueda ir chequeando el porcentaje de éxito de cada grupo e ir encaminando en el momento que esto no suceda.	Herramienta Software que permita definir y mantener los criterios de éxito de la actividad colaborativa a desarrollar.	1
El docente no cuenta con un medio que permita definir cuáles son las reglas para la ejecución de un proceso de aprendizaje colaborativo, además de que le permita monitorear su cumplimiento.	Para promover un desarrollo ordenado y controlado de la actividad, es necesario establecer inicialmente las condiciones o reglas de trabajo, de tal manera que el cumplimiento de dichas reglas pueda ser monitoreado por el docente en cada una de las actividades y tareas realizadas.	Proporcionar al docente un mecanismo software donde se puedan definir las reglas de la ejecución del proceso de aprendizaje, que sean visibles para los estudiantes y que se puedan actualizar en el momento deseado.	Herramienta software que permita definir las reglas para las actividades a realizar.	3
El docente necesita diseñar unos roles que estén de acuerdo con la actividad a realizar y	Para planificar una actividad colaborativa, se debe considerar las acciones que deben realizar los estudiantes dentro de los grupos para maximizar su aprendizaje.	Proporcionar al docente un mecanismo software que permita diseñar los roles necesarios según la actividad que se va a llevar a cabo, además de tener en cuenta cuantos estudiantes	Herramienta software para diseñar roles, definir tareas, asignar a	2

que el estudiante pueda observar sus asignaciones y las labores que tiene según su rol.		participaran en total de la actividad, para así poder poner en conocimiento las labores que cada uno debe realizar y poder generar el monitoreo necesario de dichas asignaciones.	estudiantes, monitorear asignación de roles.	
El docente no cuenta con una herramienta que pueda seleccionar los recursos que serán entregados a los estudiantes para cumplir con la actividad, de tal manera que se puedan gestionar y determinar la estrategia de entrega y de uso con los estudiantes.	Cuando se planifica una actividad colaborativa, es necesario decidir y seleccionar los recursos necesarios y la forma de distribuirlos, para lograr que los alumnos trabajen de forma colaborativa.	Proporcionar al docente una herramienta software que le permita seleccionar los recursos más apropiados para la actividad colaborativa que se llevara a cabo de tal manera que puedan ser entregados a los estudiantes y se pueda monitorear su utilización dentro de cada uno de los grupos.	Herramienta software que permita seleccionar recursos necesarios para la actividad colaborativa, además de permitir la entrega de dicho material a los grupos creados para el proceso de aprendizaje colaborativo.	4
El docente no cuenta con una guía que le permita determinar los criterios que tendrá para la evaluación de la actividad, además que estos criterios no son conocidos por los estudiantes.	Antes de iniciar la actividad colaborativa, es importante definir previamente la forma y criterios que se emplearán para evaluar el desempeño y aprendizaje de los estudiantes. Los mecanismos de evaluación incluyen los criterios y forma de evaluación que el docente utilizará para medir la calidad del aprendizaje de los estudiantes al finalizar la actividad colaborativa.	Proporcionar al docente una herramienta software que le permita determinar los criterios que se tendrán en cuenta en la evaluación y además permita socializarlos a los estudiantes para que sean consultados en cualquier momento.	Herramienta software para la definición y socialización de criterios de evaluación.	3

<p>El docente no cuenta con una guía que le permita generar la descripción de la actividad colaborativa, que permita ser socializada durante el proceso a los estudiantes.</p>	<p>Antes de ejecutar la actividad de aprendizaje, es necesario explicar claramente la actividad con el fin de que los estudiantes entiendan el que hacer y aclaren dudas que puedan surgir en el proceso.</p>	<p>El docente podrá tener una herramienta software que le permita generar la descripción de la actividad y socializarla a los estudiantes, los cuales podrán consultarla en cualquier momento.</p>	<p>Herramienta software para la definición y socialización de la descripción de la actividad colaborativa que se llevara a cabo dentro del proceso.</p>	<p>1</p>
<p>El docente no tiene la forma software de crear los grupos, de tal manera que se le asigne material específico, que los chats se hagan por grupos, que las entregas se hagan de acuerdo a ellos, entre otras maneras necesarias para la actividad.</p>	<p>Para que los grupos produzcan óptimos resultados, es necesario implementar las decisiones previas acerca del agrupamiento de los estudiantes descritos en Decisiones sobre el agrupamiento de los estudiantes.</p>	<p>Proporcionar al docente la manera en que se creen los grupos, según los criterios definidos anteriormente, grupos que cumplan con dichos criterios y que permitan ejecutar la actividad según sus objetivos, además de permitir la entrega de materiales, chats, y demás actividades que sean manejadas por dichos grupos.</p>	<p>Herramienta software que permita la creación de los grupos, además de la creación de chats, foros y demás actividades definidas para dichos grupos.</p>	<p>3</p>
<p>No existe un monitoreo de las tareas que debe cumplir cada uno de los miembros de los grupos que trabajan en el proceso de aprendizaje colaborativo.</p>	<p>Una vez conformados los grupos, el docente debe procurar el liderazgo compartido, asignando a cada integrante del equipo de trabajo un rol específico, además de monitorear la ejecución de las tareas que cada miembro debe cumplir.</p>	<p>Brindarle al docente una herramienta que permita asignar los roles y que le permita monitorear la ejecución de las tareas asignadas a cada rol.</p>	<p>Herramienta software que permita asignar los roles a los estudiantes y el monitoreo de las tareas a cada uno de ellos.</p>	<p>3</p>

<p>No existe un control digital del inicio y finalización de las actividades que se llevan a cabo, por lo que no se permite tener un monitoreo de dicho tiempo, para mejorar ciertas tareas y diseño de actividades.</p>	<p>Es importante indicar cuando se da por iniciada la actividad, dejando claro cuáles son las fechas y horas de inicio y terminación de la actividad, esto con el fin de que no existan malos entendidos durante el desarrollo de la misma.</p>	<p>Tener una herramienta software que permita tener el control del inicio y finalización de las actividades que deben ejecutarse dentro del proceso de aprendizaje colaborativo.</p>	<p>Herramienta software que permita el control del tiempo de inicio y finalización de cada una de las actividades que se llevaran a cabo.</p>	<p>2</p>
<p>No existe una manera en la cual se incentive y se mantenga el momento de colaboración, además de que para ello debe existir un monitoreo constante del proceso, lo cual es inexistente.</p>	<p>Mientras los estudiantes desarrollan la actividad, surgen dudas e inconvenientes que causan incomodidad y desazón, en oportunidades estos problemas pueden llegar a ocasionar la interrupción del trabajo del equipo.</p>	<p>Proporcionar una herramienta que tenga la posibilidad de brindar al docente el monitoreo del proceso de aprendizaje colaborativo que se está llevando a cabo por parte de los estudiantes, de tal forma que se pueda intervenir en cualquier momento, haciendo cambios de roles, de actividades o encaminando las actividades, además de generar posibilidades de dar incentivos para mantener el momento de colaboración.</p>	<p>Proporcionar una herramienta software que permita al docente monitorear el proceso de aprendizaje colaborativo, además de brindar mecanismos que incentiven dicha colaboración entre los miembros del equipo.</p> <p>Tener mecanismos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chat • Foros • Mensajes internos con el 	<p>1</p>

			docente • Wikis	
El docente no tiene conocimiento de cómo realizar chats, foros, wikis que sean de ayuda para la incentivar la colaboración y llegar a lograr el objetivo de la actividad de aprendizaje.	Es de importancia no solo crear chat, mensajes, foros y wikis, sin un sentido de incentivar la colaboración, es necesario tener un conocimiento para que estos mecanismos surjan el efecto deseado de incrementar la colaboración entre los grupos.	Brindarle al docente mecanismos que permitan conocer la manera en que el chat, el foro, los mensajes, los wikis, sean de provecho para incentivar la colaboración entre los estudiantes, miembros del grupo.	Guías de uso para crear Chats, Foros, Mensajes, Wikis, de tal forma que sean de provecho para la actividad realizada.	1
No existe una manera sencilla en la cual el docente pueda testear si los criterios de éxito definidos con anterioridad se están cumpliendo.	Para lograr la realización a feliz término de la actividad colaborativa, es necesario medir constantemente los criterios que definen el éxito de la actividad para ver si se va logrando la meta común	Proporcionar al docente una lista de chequeo sencilla con todos los criterios de éxito definidos anteriormente, de tal manera que cuando se realice el monitoreo del proceso el docente pueda tener en cuenta dichos criterios y determinar si se están llevando a cabo.	Herramienta software que permita tener una lista de chequeo por cada uno de los grupos, con los criterios de éxito definidos con anterioridad.	3
El docente no puede tener un seguimiento de todas las actividades que se hacen internamente dentro del equipo de trabajo. Además de poder hacer evaluaciones con retroalimentación.	En el transcurso de la actividad, es necesario obtener información acerca de los resultados de los estudiantes, para poder así tomar decisiones y correctivos que permitan retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes.	Es necesario brindarle al docente una herramienta con la cual él pueda monitorear y evaluar las tareas, asignaciones internas, de tal manera que el docente pueda hacer evaluaciones que tengan retroalimentación constante de las actividades desarrolladas, de tal manera que el estudiante pueda ver comentarios y encaminamientos de las actividades.	Herramienta Software que permita tener el monitoreo y evaluación tanto de mensajes internos, como de actividades que se generan dentro de los grupos, además de	3

			proveer mecanismos para la evaluación de dichas actividades.	
El docente no cuenta con una herramienta que permita dar finalización a las actividades que se propusieron hacer, de tal manera que sea automático la determinación de aquellas personas que terminaron y aquellas que no, las dichas actividades.	Informar, facilitar y no imponer el cierre de la actividad es importante, ya que ayuda a los alumnos a darle cierre a los que están aprendiendo y a organizar y ordenar los diferentes entregables de cada tarea.	Proporcionar al docente una herramienta software que permita dar por terminadas cada una de las actividades, de tal forma que pueda guiarlos para su finalización y además pueda dar una determinación de aquellos que cumplieron con éxito los objetivos propuestos.	Herramienta software que le permita dar por terminada cada una de las actividades que se están realizando en el proceso.	4
El docente no tiene una herramienta que sea de fácil utilización para que pueda determinar si las actividades realizadas cumplieron con lo propuesto al inicio de la actividad, por lo cual es necesario sistematizar dicho proceso.	Para medir el éxito de la actividad el docente debe confrontar los resultados finales con los criterios establecidos con anterioridad.	Proporcionar al docente una herramienta donde pueda sistematizar la validación de que las actividades realizadas por los equipos cumplan con los propósitos definidos al inicio del proceso por parte del docente.	Herramienta software que permita validar si las actividades realizadas durante el proceso de aprendizaje cumplieron con los criterios de éxito definidos al inicio de dichas actividades.	3
El docente no cuenta con una herramienta	La evaluación de la actividad debe tener dos vertientes, una que	Brindar al docente una herramienta que le permita tener evaluaciones para	Herramienta software que	2

que le permita realizar una evaluación sumativa, tanto para los grupos como para cada estudiante de forma individual.	englobe la evaluación del trabajo del grupo y otra concerniente a la evaluación de cada uno de los miembros de forma individual.	los estudiantes para obtener valores sumativos, que sean de ayuda para calificar individualmente el trabajo realizado y el nivel de aprendizaje obtenido en la actividad, además de brindar la retroalimentación necesaria para dicha información.	permita realizar evaluaciones necesarias y que contengan la respectiva retroalimentación de la misma a los estudiantes.	
Los estudiantes no tienen un soporte de materiales que sea el utilizado por el docente, para culminar con la actividad solicitada.	El material de soporte o de investigación por parte de los estudiantes es de vital importancia, ya que en la red pueden encontrar información que es errónea o que no es necesaria, por lo cual es necesario poder tener material que sea propuesto por el docente.	Mecanismos que permitan al estudiante consultar dudas o retomar información de temas que sean de necesario conocimiento para la resolución de la actividad.	Guías y tutoriales necesarios para apoyar al estudiante en la resolución de dudas y actividades solicitadas por el docente.	3
El docente no cuenta con una retroalimentación por parte de los estudiantes, sobre la utilización de los mecanismos de monitoreo y evaluación que ha utilizado para incrementar la colaboración.	Es importante que el docente sepa cómo fue la utilización que le dio a los mecanismos de monitoreo y control de las actividades de proceso colaborativo, de tal manera que los estudiantes den sus apreciaciones, para que puedan ser mejoradas y el docente pueda tomar medidas en el momento necesario ahora próximas utilizations.	Brindar a los estudiantes una encuesta que permita determinar su apreciación sobre la utilización por parte del docente de los mecanismos de monitoreo y evaluación del proceso de aprendizaje colaborativo.	Brindar una herramienta software que brinde las preguntas necesarias para que los estudiantes den sus apreciaciones sobre las herramientas usadas por el docente para cumplir con la actividad	2

			diseñada.	
--	--	--	-----------	--

Tabla N.1. Oportunidades de Mejora encontradas a partir del diagnóstico.

Anexo O

Plan de Implementación

O.1 Introducción

O.1.1 Propósito

El propósito de este documento es permitir organizar, controlar y administrar la documentación referente al trabajo **MECANISMOS PARA EVALUAR, MONITOREAR Y MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO** basado en las etapas del proceso Pre-Proceso, Proceso y Post-Proceso. En este documento se encuentra la referencia a todos los documentos generados durante el proyecto los cuales se irán agregando y complementando a lo largo del proyecto.

O.1.2 Ámbito

El ámbito de este documento es la definición de mecanismos que permitan evaluar, monitorear y mejorar el proceso colaborativo, por medio de cada una de las actividades específicas del definidas para el mismo, es decir, en un entorno académico de pregrado.

O.1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaciones.

MEPAC: monitoreo, evaluación del proceso de aprendizaje colaborativo

O.1.4 Referencias

Ver Cronograma del proyecto.

O.2 Resumen del Proyecto

O.2.1 Propósito del Proyecto, ámbito, y Objetivos

El propósito de este proyecto es generar la versión inicial del proceso de desarrollo para el caso de estudio final del proyecto **MECANISMOS PARA EVALUAR, MONITOREAR Y MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO**, dentro del ámbito de las fases del Proceso: Pre-proceso, Proceso, Post-Proceso enfocado en un entorno académico de pregrado.

Se espera que al término del proyecto se tenga:

- Incorporar al área de QA en los procesos de aprendizaje colaborativo.
- Generar mecanismos para evaluar, monitorear el proceso de aprendizaje colaborativo, que sean de ayuda para el docente en dichas actividades.
- Refinar e instrumentar el proceso de aprendizaje colaborativo teniendo en cuenta la fase del Proceso.
- Dar pie para un proceso de mejora continua en procesos de aprendizaje colaborativo dentro del contexto académico de pregrado.
- Definición de indicadores del proceso, con los que se pretende realizar la evaluación de la implantación del programa de mejora definido.

O.2.2 Supuestos y Límites

Las fechas y resultados esperados deben estar condicionados por las fechas esperadas dentro del plazo máximo para la entrega del proyecto **MECANISMOS PARA EVALUAR, MONITOREAR Y MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO** dentro del marco de una tesis universitaria para optar por el título de Magister en Computación.

O.2.3 Estrategia Global del proyecto

Este proyecto se lleva a cabo con base en las fases del proceso de aprendizaje colaborativo, definidas como: Pre-Proceso, Proceso, Post-Proceso en un entorno académico de pregrado. Según esto, la estrategia utilizada considera 5 fases:

Instalación, Diagnóstico, Formulación, Mejora y Revisión enfocándose principalmente en la fase de Mejora.

O.2.4 Entregables del Proyecto

Fase	Artefacto
Instalación	1 Documentación sobre los objetivos y la propuesta del proyecto.
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Valoración del proceso • Lista de oportunidades de Mejora priorizadas • Plan de implementación
Formulación	Definición detallada de la Mejora, iteraciones, roles.
Mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Implementación • Informe por cada Iteración
Revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de evaluación de la implementación. • Procedimiento formal para el proceso de aprendizaje colaborativo. • Lecciones Aprendidas.

O.2.5 Evolución del Plan del Proyecto

El plan del proyecto de implantación y sus referencias podrán evolucionar después de cada reunión de seguimiento, incluso en revisiones no programadas.

O.3 Organización del Proyecto

O.3.1 Estructura Organizacional

Equipo de gestión del proyecto de implementación.

Es la máxima autoridad del proyecto y responsable del éxito del mismo. Sus funciones serán:

- Aprobar el establecimiento de un grupo de Procesos.
- Aprobar y apoyar los miembros.
- Proveer orientación al trabajo.

- Apoyar la implementación de las recomendaciones que sean aprobadas por el comité.
- Monitorear y coordinar (seguimiento y control) las actividades.

Estará compuesto por:

- Docente - Cliente
- Asesor

El comité se reunirá cuando lo considere pertinente para conocer el avance del proyecto y definir temas de proceso que requieran de aprobación superior.

Equipo de Tecnología de Procesos

Es el responsable técnico del proyecto, cumpliendo las funciones de Grupo de Ingeniería del Proceso de Software. Sus funciones serán:

- Aprobar las definiciones a incorporar al proceso de desarrollo.
- Coordinar las actividades de implementación de procesos de software.
- Modelar y documentar los procesos definidos o modificados.

Se reunirá 5 veces a la semana de lunes a viernes generalmente en la franja horaria de 3:00 pm a 6:00 pm.

O.4 Proceso de Administración

O.4.1 Estimaciones del Proyecto

A definirse a partir de la fase de formulación.

O.4.2 Plan del Proyecto

Plan del proyecto

Refiérase a Cronograma del proyecto.

O.4.3 Monitorización y Control del Proyecto

Plan de Administración de Mejoras

Para administrar las oportunidades de mejora que serán implementadas se partirá de las oportunidades de mejora detectadas y priorizadas obtenidas del diagnóstico, definiendo así iteraciones en las cuales se establecen actividades que se llevarán a cabo según el proceso especificado. Los cambios en el proceso serán evaluados e informados a los respectivos actores del mismo.

Agenda del Plan de Control

Para tener un control del proyecto, semanalmente se realizará una revisión del avance de cada una de las actividades realizadas comparándolas contra los planes definidos en cada una de las fases. Se definirán acciones correctivas en caso de existir desvíos en los cuales se considere re-planificar las actividades anteriormente programadas. Se llevarán bitácoras con avances y acuerdos establecidos en las reuniones realizadas entre los ejecutores del plan de mejora, las realizadas con el asesor del proyecto y con el cliente.

Plan de Medición

Es importante para llevar a cabo con efectividad el plan de mejora en el proceso de aprendizaje colaborativo, tener un control de las horas destinadas al proyecto. Para ello, los involucrados en el proyecto deben especificar o realizar una autoevaluación de las horas para este fin después de cada reunión y de cada actividad realizada.

O.5 Referencia documentos complementarios

A continuación se presentan los documentos que complementan este plan de implantación.

Cronograma del proyecto.

Este artefacto tiene por objetivo representar los periodos de tiempo en los cuales se desarrollará el proyecto de mejoramiento.

Informe Valoración.

Informe que contiene los principales hallazgos de la evaluación del proceso de aprendizaje colaborativo tradicional (Diagnóstico).

Lecciones Aprendidas.

Este documento representa los aspectos que deben ser considerados a evaluar para mejorar después de esta primera mejora a los procesos de aprendizaje colaborativo.

Archivo Asociado: Anexo – Lecciones Aprendidas.

Anexo P

Utilización de Foros

Papel del docente en los foros

Los foros de debate, como herramienta de comunicación, se convierten en fuentes de expresión e interacción. La comunicación que en ellos se presenta cumple con la función de reconocimiento propio y de los demás mediante acuerdos entre el docente y los estudiantes a partir del diálogo argumentado que tiene como finalidad la estructuración de ideas, conceptos y conocimientos.

Por lo tanto, cada foro debe tener claros sus objetivos, de manera que la comunicación se pueda estructurar y dirigir hacia la construcción de las competencias o el logro de los objetivos.

Es papel del docente mediar y orientar el diálogo para que siempre éste se dirija hacia la construcción del conocimiento; construcción que parte de las experiencias individuales y que busca la participación crítica, autónoma y activa de los estudiantes.

Los estudiantes en los foros

El estudiante se enfrenta a los textos consignados en el foro desde sus pre saberes, desde su concepción del tema; lo que se busca es que se pueda generar un diálogo común y pueda interpretar lo que se transmite, la participación en el foro no debe ser pasiva y asumir la posición de solo lector, sino que desde la comprensión y construcción de ideas, conceptos y el significado que él mismo le da a los aportes, sea activo en la construcción de aprendizaje de manera colaborativa.

En los foros se problematiza. Las ideas que en ellos se consignan inicialmente deben ser inquietantes, despertar el interés, invitar a las personas a interactuar en el medio. La coherencia entre los diferentes foros y participaciones, la efectividad y lo persuasivo de los mensajes invitan al estudiante a que de manera libre y formal o informal (según el objetivo del foro) puedan expresar sus puntos de vista para lograr que se generen conceptos que en solitario sería difícil lograr.

Además los mensajes deben permitir el entendimiento y la comprensión de lo que se está transmitiendo.

Ordenar la discusión

A diferencia de lo que ocurre en una conversación normal, en la que, casi siempre, todos cuantos participan saben de qué se está hablando, debido a que la conversación se desarrolla en un tiempo del que todos participan; en los foros no ocurre así, puesto que entre el mensaje inicial y la respuesta o respuestas transcurre un tiempo más o menos largo en el que además pueden surgir otros temas de conversación y por tanto otras respuestas. Si se ordenara cronológicamente todos los mensajes remitidos a los foros por los participantes en un curso como éste, probablemente nos encontraríamos ante un galimatías de temas cruzados. Nos resultaría imposible seguir el hilo de las conversaciones.

La primera tarea para lograrlo corresponde a los profesores que administran el curso, tarea que consiste en crear los foros temáticos que sean necesarios. Es decir, crear diferentes foros para tratar diferentes debates, teniendo en cuenta que el docente de cada asignatura a lo largo del curso irá creando los foros que sean necesarios para ordenar dichos debates.

La segunda tarea importante, es ya tarea tanto de docentes como de estudiantes, consiste en lograr que haya un hilo conductor entre las respuestas a un mismo mensaje. Lo cual es muy importante ya que de no establecerse el hilo conductor no se podría seguir el desarrollo de la conversación o el debate.

A continuación se mostrara cómo ordenar la discusión mediante el envío de los mensajes al foro correcto y como utilizar la opción responder para mantener el hilo de las discusiones.

Aprender a responder a un mensaje.

Cuando se accede por primera vez a un foro, la primera idea es mandar un nuevo mensaje al foro. Sin embargo, lo más adecuado para fomentar el intercambio y la comunicación es responder a los mensajes ya enviados.

Los mensajes y sus respuestas deben ir anidados siguiendo una estructura similar a la que se muestra en la imagen (Figura P.1).

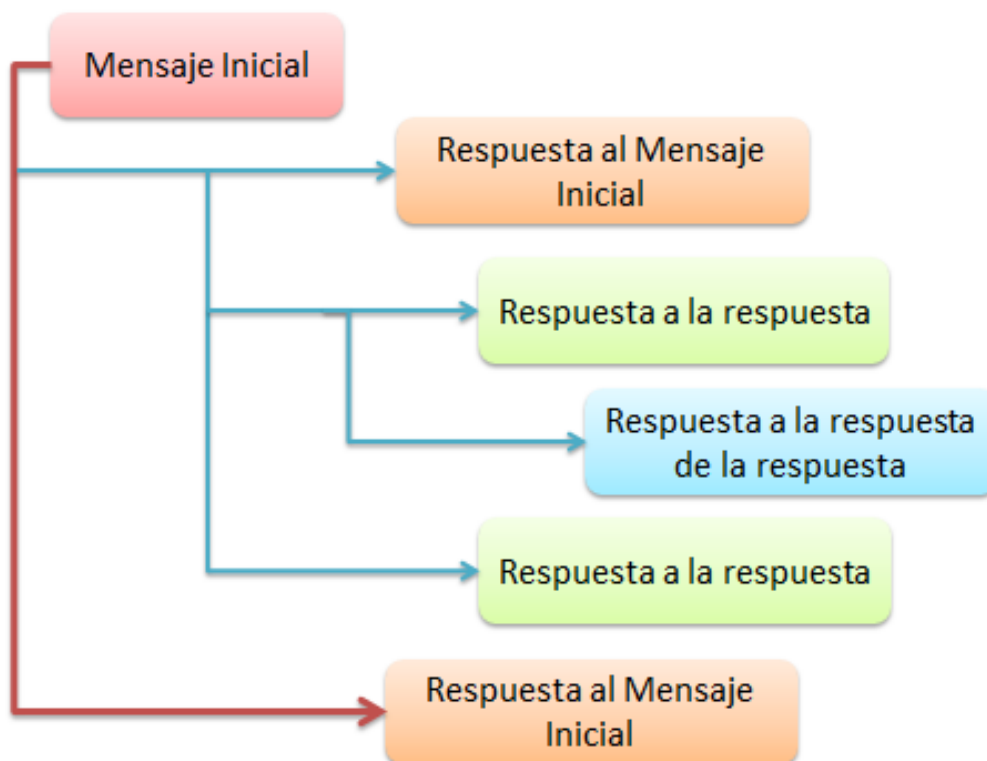


Figura P.1. Hilos de Mensajes de un foro.

En la siguiente imagen (Figura P.2) se muestra la anterior estructura aplicada a un debate sobre un tema específico. Como se ve en la imagen, alguien plantea una pregunta en la que se pide la opinión sobre algo. Los participantes pueden tener opiniones diversas (Los recuadros naranjas contienen dos opiniones diversas respecto a la cuestión planteada). Para manifestar cada una de esas opiniones, los participantes responderán al mensaje inicial como se puede ver en la imagen. Cuando se desea participar en un debate, lo primero que se ha de hacer es leer lo que se ha opinado al respecto por parte de los que ya se han manifestado. De no

hacerlo sería como si en un debate cara a cara se hablase sin escuchar a los que han hablado antes que nosotros, comportamiento que produciría un efecto negativo entre el resto de los participantes en el debate.

Por tanto, lo primero sería leer lo que se ha dicho. A continuación, si se tiene una opinión diferente, se pueden hacer dos cosas:

1. Añadir la opinión al debate respondiendo al mensaje inicial diciendo:

Pienso Idea B

2. Exponer los argumentos por los que no se está de acuerdo con la opinión ya manifestada "A". Para ello no se respondería al mensaje inicial, sino que se respondería el mensaje en el que se ha expresado la opinión A.

No estoy de acuerdo con la idea A, y estas son mis razones.....

Puede ocurrir que alguien ya haya manifestado la opinión que se tiene sobre el tema. En este caso puede optar por:

1. Manifestar el acuerdo:

Estoy de acuerdo con la idea A, pero añadiría ...

2. Reforzar la opinión con otro argumento a favor, o matizar la opinión.

Además de lo señalado, otro argumento para apoyar a A es....

Todo ello respondiendo al mensaje que contiene la opinión que se comparte.

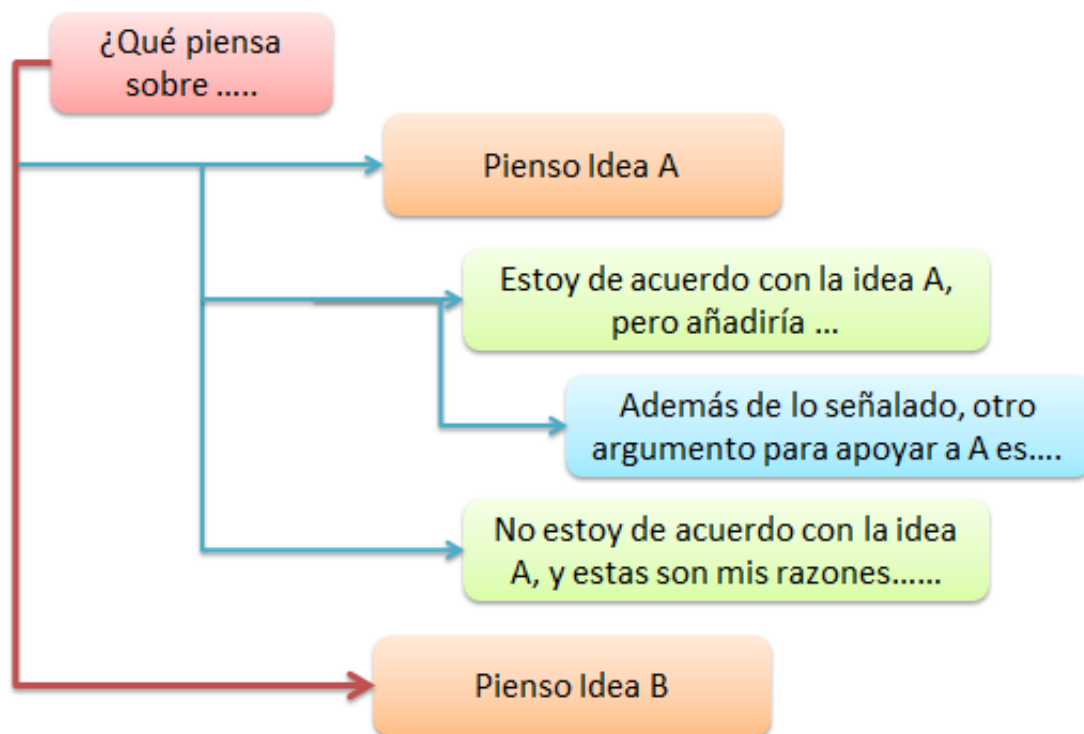


Figura P.2. Estructura de un debate en un foro

Una vez que se ha visto como se encadenan los mensajes y las respuestas se pasa a considerar otros aspectos de la utilización de los foros.

Se debe procurar que las intervenciones en los foros sean lo más sintéticas posibles.

Al tiempo se debe procurar ser sintéticos para conseguir que los mensajes no contengan más de una idea. Lo que generaría volver bastante complicado continuar con la discusión. Es decir, se debe procurar enviar mensajes concretos y simples en cuanto a su contenido. Siempre es preferible enviar varios mensajes que contengan una idea única cada uno y que faciliten mantener el debate, que enviar mensajes complejos por contener demasiada información. Resumiendo, Lo ideal es que cada mensaje contenga una idea u opinión.

En el caso de que se esté preguntando, se debe evitar que el mensaje contenga más de una pregunta. Esto ayudará a facilitar y agilizar las respuestas.

Es posible que esta forma de organizar la discusión parezca demasiado rígida. No se pretende que se siga al pie de la letra todas y cada una de estas instrucciones. Se deja al criterio la conveniencia de utilizarlas o no en un caso concreto. Lo único que se desea es que se tome conciencia de la necesidad de organizar el debate respondiendo correctamente al mensaje correspondiente. Esto facilitará la comprensión de los debates.

Hacer buenas preguntas

Las buenas preguntas ayudan a desarrollar la comprensión, y a menudo revelan problemas que se podían no haber percibido o en los que de otra manera no se habría reparado. Para ello lo primero es no hacer preguntas innecesarias.

A continuación se indican algunas pautas a tener en cuenta antes de preguntar y cuando haga la pregunta.

Antes de preguntar

Se debe intentar encontrar la respuesta por uno mismo:

- Leyendo los materiales del curso como la Guía Didáctica dada por el docente, así como los mensajes enviados a los foros o la lista de preguntas frecuentes.

Prepare la pregunta. Pense en ella.

- Conviene que se redacte la pregunta sin estar conectado al foro. Se debe releer la misma pregunta con cuidado. Las preguntas precipitadas reciben casi siempre respuestas imprecisas o nuevas preguntas.

Cuando se pregunte

Elegir el foro adecuado para hacer la pregunta.

- Todo mensaje debe ser publicado en el foro más adecuado según su tema u objetivo. Se debe tener en cuenta la estructura de los foros del curso.

Usar títulos precisos e informativos para realizar la pregunta.

- El asunto debe sintetizar claramente el contenido, objetivo o tema. Al enviar un mensaje nuevo con un tema que hasta ese momento no se ha tocado, es necesario poner un título apropiado que resuma el objetivo de la pregunta. Por lo tanto, no sirven títulos como “Otra pregunta” o “Tengo una duda”.
- Cuando se planteen dudas técnicas se debe ser preciso en la descripción de los síntomas y los problemas.

Por ejemplo: no se deben enviar un mensaje diciendo “no puedo descargar los materiales...”. Se debe decir que se hizo y en qué paso del proceso se encontró dificultades. Se debe indicar también qué sistema operativo, navegador o software se está utilizando.

No se debe solicitar que respondan por correo privado.

- No solo la pregunta, también la respuesta puede interesar a otros.

Deben evitarse las discusiones del tipo 'uno a uno'.

- Cuando se publica un mensaje en el foro se está poniendo a disposición de todos los participantes con el objetivo de que todos puedan participar del conocimiento que se está generando, de manera que es conveniente evitar las conversaciones entre dos. Si la respuesta es personal, se debe enviar el mensaje al correo electrónico de la otra persona en cuestión.

Respetar la autoría de las ideas

- Si se utilizan ideas, comentarios o cualquier material que no sea de propiedad personal, se debe indicar la fuente y la procedencia. En la red es fácil compartir información y conocimientos, por el mismo motivo, se debe ser cuidadosos con el respeto a los autores.

Aspectos formales de los mensajes

- Utilizar doble espacio entre párrafos.
- Usar párrafos cortos, no más de tres líneas. Esto permite que el mensaje sea más fácil de leer. El tener todos los párrafos juntos, o uno solo demasiado

largo, hace parecer que el mensaje es una sola idea interminable y dificulta la lectura.

- En internet, escribir con mayúsculas equivale a gritar, de modo que deben ser utilizadas con precaución.
- Ser cuidadoso con el lenguaje que se utiliza, en forma y contenido, para evitar ofender a otros participantes.

Utilización de “emoticones”.

- El lenguaje escrito no permite la expresión de emociones ni permite dar énfasis a lo expresado, como se hace con el lenguaje oral. Por ello, y sabiendo la importancia de expresar emociones, en algunas ocasiones se ha recurrido al uso, en las comunicaciones asíncronas y síncronas a través de Internet, de los llamados e-moticones (emotions-icons).
- Existe una gran cantidad de e-moticones, pero dentro de ellos, los símbolos más comunes y reconocibles son los siguientes:

: -)	sonrisa, diversión
: -(decepción, tristeza
: -o	Sorpresa
; -)	Guiño
; ->	Picardía

Figura P.3. E-moticones más comunes y utilizados

Usar estos símbolos puede permitir que un mensaje lleve un matiz de expresión gestual, pero su abuso puede destruir completamente su valor, de modo que se sugiere utilizarlos con moderación.

Para qué usar los foros [106]

- Para enseñar a los alumnos a argumentar, habilidad cognitiva de nivel superior.
- Para ejercitar el pensamiento crítico y creativo. Hay que educar para que las opiniones se fundamenten con argumentos sólidos.
- Para enriquecer los roles que se desempeñan.
- Para que todos los alumnos puedan participar más. Con un foro electrónico, se ponen los medios para que todos den su opinión las veces que sea necesario.
- Para superar la limitación de tiempo y espacio. Se puede participar fuera de las aulas escolares.
- Para aunar a estudiantes de acuerdo a sus intereses, aficiones...
- Para educar en el respeto a las personas con opiniones diferentes.
- Para ahorrar tiempo como profesor: ¿Cuántas veces se ha tenido que responder la misma pregunta planteada por alumnos diferentes? Si se utilizan los foros para responderlas, como docente se ahorra tiempo y repeticiones. Finalmente pueden ser recopiladas en un glosario.
- Poner un foro social (un lugar donde hablar libremente sobre cualquier tema), suele ser una buena manera de conocerse mejor y de entender y valorar las diferencias.

Por qué usar los foros [106]

- Porque la interacción permite el aprendizaje entre iguales de manera privilegiada.
- Porque permite un tratamiento reflexivo que en aula puede ser escurridizo por la presión del escaso tiempo y los compañeros/as.

- Porque “obliga” al alumno a escribir, a ordenar su pensamiento de manera autónoma.
- Porque permite tratar temas de la misma manera que expresan e intercambian opiniones en la vida cotidiana, favoreciendo la integración tecnológica.

Sugerencias [106]

- No basta con crear un foro y dar unas [instrucciones sobre uso del foro](#) para que los alumnos participen. Antes de crear un foro hay que preguntarse: ¿Para qué lo creo? ¿Está integrado con fuerza en los objetivos del curso, materia, área...?
- El éxito de un foro depende en buena medida del moderador del mismo. El profesor-mediador ha de intervenir para asegurar el avance en la argumentación.
- Valorar la participación de los alumnos de alguna manera. Hay parámetros en su configuración que permiten hacerlo fácilmente.
- Invitar a participar en el foro a algún *experto* en temas concretos que se esté tratando (puede ser un padre, otro profesor, gente del mundo empresarial...). Se puede proponer a los alumnos que envíen sus preguntas al foro y que luego voten, mediante una consulta o calificándolas, remitiendo las más interesantes al experto por correo electrónico...
- Organizar a los alumnos por grupos para que dialoguen sobre un aspecto concreto del tema en cuestión. Cada aspecto debe ir razonado y argumentado antes de enviarlo al foro. Que lancen preguntas a sus compañeros...
- Como apoyo al hábito lector, partiendo de un libro, artículo, etc. se pueden proponer debates sobre cuestiones variadas. Se pueden utilizar las noticias actuales de algún canal RSS.

Riesgos, inconvenientes y precauciones [107]

- El foro es una herramienta muy potente en cuanto a posibilidades de comunicación, pero es fácil perder el control de la interacción.

- No siempre es fácil estimular la participación y conseguir que cada foro se utilice exclusivamente para lo que se ha previsto.
- Existe el riesgo de que el foro sirva para discutir, pero no para llegar a conclusiones.
- Si un foro se propone para resolver dudas y éstas no se resuelven, el foro pierde utilidad y el estudiante pierde interés.
- Si no se fomenta el trabajo en equipo, el docente tendrá que responder todos y cada uno de los mensajes de los alumnos y se convertirá en una tarea imposible.

Anexo Q

Utilización de Chat

Ordenar la discusión

Hoy en día, con el uso cada vez más creciente de las tecnologías informáticas en la educación, surge la necesidad de brindarles a los estudiantes y docentes herramientas y conocimientos prácticos para comunicarse eficazmente en ámbitos formativos e investigativos.

Se presentan a continuación unas sencillas consideraciones y recomendaciones que pueden contribuir a que el chat sea una efectiva experiencia de comunicación académica. El chat, también conocido como cibercharla, designa, en el ámbito de la educación virtual o con apoyo de las tecnologías de información y comunicación (TIC), una comunicación escrita realizada de manera simultánea a través de internet entre dos o más personas.



Figura Q.1. Características de un Chat académico

Existen dispositivos de chats que se complementan con audio, video y recursos gráficos; y además hay escenarios de comunicación en los que el correo, el chat y el foro tienden a integrarse, lo cierto es que en la actualidad el chat textual, en contextos de enseñanza aprendizaje, es bastante utilizado en diferentes plataformas educativas por las siguientes razones.

1) Los actos de comunicación académica se realizan fundamentalmente por medio de textos escritos; lo cual, por supuesto, no excluye el uso de recursos audiovisuales, pero tampoco lleva a éstos a reemplazar o a poner en un plano subsidiario formas de interacción basadas en lectura y escritura.

2) El chat textual, como diálogo intelectual, permite que la lectura y la escritura, en cuanto a herramientas para la construcción del pensamiento, se conviertan en estrategias para el aprendizaje en línea.

3) El chat escrito permite fijar los aportes (la oralidad tiene cierto carácter efímero), que posteriormente son editados y organizados, para que los participantes puedan volver en cualquier momento a la información.

4) Cuando una sesión de chat finaliza y se asigna a uno de los participantes la redacción de un resumen estructurado, la formulación de conclusiones o una relatoría, se está creando el escenario para fortalecer competencias comunicativas, pues este registro de escritura implica actividades cognitivas individuales y grupales asociadas a la lectura.

5) Con una adecuada tutoría o moderación, el chat tiene la posibilidad de no ser una escritura reproductiva o basada en conocimientos declarativos (que también son importantes), sino un espacio de interacción formal para pensar y desarrollar perspectivas propias, mediante la interacción, la argumentación, las preguntas y el análisis crítico del conocimiento.

Una de las utilidades bastante prácticas que surgen de la posibilidad de poder complementar el chat con recursos de audio y video puede ser el de garantizar la autenticidad de la evaluación, al poder verificar que quien está al otro lado de la red sí es el estudiante. Cómo verificar la autenticidad de los aprendizajes ha sido una preocupación en e-learning [108].

El chat, ¿una conversación informal escrita?

En un ámbito educativo, el chat no necesariamente es una conversación oral coloquial escrita en la cual se utilizan recursos gráficos; más bien, se trata de una comunicación planificada que puede tener algunos rasgos de oralidad propios de la espontaneidad y de la escritura inmediata, pero en todo caso se trata de un diálogo académico, en el cual se siguen unos parámetros definidos con anterioridad.

Es de tener en cuenta que muchas veces el chat es un precursor de la planificación textual y de la escritura, cuando se le utiliza para discutir y orientar sobre la redacción posterior de un trabajo (tarea de escritura) o cuando hace parte de este. En dicho caso se está ante una situación que bien podría denominarse hablar o chatear para escribir [109].

Recomendaciones para el uso del chat

Recomendaciones que pueden ser útiles al momento de planificar, realizar y valorar una sesión de chat, con fines de enseñanza aprendizaje. Algunos denominan esto como una actividad estratégica de planeación comunicativa:

Antes del chat

- Previa realización del chat, el docente deben planificar la actividad; se debe definir el tema, los objetivos, la duración, la fecha y la hora. Asimismo, es conveniente tener unas recomendaciones básicas de orden comunicativo.

- Se deben socializar las orientaciones claras con respecto a la actividad colaborativa que se va a realizar, de tal manera que el diálogo en línea tenga un sentido claro.

- Los estudiantes deben cumplir los compromisos previos al chat, pues de lo contrario no será lo suficientemente productivo.

Para iniciar y desarrollar el chat

- Una recomendación importante es la puntualidad. Cuando los asistentes llegan tarde, la cohesión y la unidad de la discusión puede afectarse. Para prevenir esta dificultad se recomienda ingresar a la sala de chat cinco minutos antes de la

hora citada, incluso para prever problemas de conectividad y cambiar de equipo para poder acceder sin problema.

- En caso de que se ingrese tarde es recomendable comenzar con un saludo muy breve, que sólo debe ser contestado por el tutor o moderador. Se ha observado que quienes llegan tarde empiezan a dar una serie de explicaciones que, al ser registradas por el sistema y respondidas por los demás participantes, entorpecen la cohesión y el desarrollo temático del chat.

- Para solucionar la dificultad de atraso es más aconsejable solicitar mediante un chat privado (e incluso mediante correo) con un participante que envíe todo el registro de la conversación, con el fin de contextualizar a la persona que ha ingresado de manera extemporánea.

- Si se ingresa antes de la hora acordada es adecuado enviar un saludo que permita anunciar formalmente la presencia de quien ya entró en la sala.

- No es recomendable que el docente o moderador empiece a indagar a través del chat sobre la llegada a destiempo de un participante.

- Cuando se va a iniciar una participación es necesario tener presente que se debe ceñir al tema que se ha definido. Evitar tratar temas personales o asuntos operativos que no son del caso.

- Dependiendo del contexto y de cada caso, en ocasiones puede ser útil tener escritas con antelación las preguntas, reflexiones o aportes pertinentes al tema del chat.

¿Cómo participar y escribir?

- Es indispensable que el docente o moderador del chat tenga una metodología clara que le permita mantener el orden en las intervenciones; para ello resulta útil otorgar los turnos de participación y escribir el nombre del interlocutor a quien se refiere puntualmente; además, todo participante debe sentir que su presencia e intervenciones son tenidas en cuenta.

- Es importante evitar interrumpir las intervenciones de otros, pues esto puede quitarle coherencia al chat. En una interacción eficiente sólo una persona interviene a la vez.

- Evitar la profusión de textos que no tienen rendimiento comunicativo, como: abundancia de saludos a destiempo, constantes correcciones y aclaraciones innecesarias.

- Cuando se redacte un mensaje en el chat se debe revisar la correcta digitación y ortografía antes de enviarlo, lo cual es muy necesario. Para verificar la correcta escritura de palabras se puede tener siempre un diccionario.

- La ausencia de un contexto físico y de ciertos recursos expresivos como los emoticones que usualmente no se utilizan en plataformas educativas, exige por parte de los integrantes una mayor contextualización de la comunicación. Hay un tono más explicativo y argumentativo.

- Las recriminaciones públicas son muy mal recibidas, normalmente. Para esto hay que elegir los mensajes privados dentro del Chat.

- Se debe usar los mensajes privados también para las indicaciones particulares que se da a los alumnos y que no repercuten directamente al grupo completo.

- Hay que evitar las palabras relativas al argot restringido a un grupo reducido de personas.

- Cuando un participante esté haciendo uso de su turno de intervención mediante varios mensajes breves, es recomendable que se dé a entender a los demás que aún está escribiendo o en está uso de la palabra. Para ello se puede usar expresiones como: "continúo...", "aún no finalizo...", "estoy escribiendo mi aporte...". Con esto se evita silencios prolongados que pueden interpretarse como ausencia o finalización.

- Cuando se finalice de manera parcial o definitiva un turno de participación en el chat, es recomendable que luego del mensaje cierre con un punto seguido y la expresión: ".He finalizado" o ".Con esto terminé". Por su parte, las demás personas

deben esperar a que quien esté en uso de la palabra concluya adecuadamente y el moderador dé la palabra o realice los comentarios del caso.

- Cuando un participante quiera interpelar o aportar algo a lo expresado por otra persona debe solicitar el turno o el espacio para intervenir; por ejemplo: "quiero hacer un comentario en relación con el aporte de... (Debe dirigirse a la persona por su nombre).

Ser cortés en la interacción en línea

La cortesía es un comportamiento o conjunto de normas establecidas por cada sociedad, orientadas a facilitar la comunicación.

La cortesía es una estrategia para mantener el equilibrio en la interacción con los demás y lograr objetivos mediante la comunicación. También, se relaciona con tener en cuenta los sentimientos del interlocutor; por ello:

- No se imponen puntos de vista.
- Se dan opciones a los demás participantes.
- Se debe hacer sentir bien al interlocutor: ser amigable, cordial; saludar, despedirse, llamar al otro por su nombre; responder oportunamente los mensajes, utilizar los agradecimientos, las felicitaciones, etc.

- Una parte importante de la cortesía es cooperar comunicativamente; esto quiere decir que se debe aportar al objetivo de la comunicación cuando corresponda el turno de hacerlo.

- Es también importante procurar que los aportes sean claros y lingüísticamente correctos. Para ello es útil revisar las participaciones antes de enviarlas y evitar escribir en mayúscula sostenida o utilizar abreviaciones o convenciones poco conocidas por los interlocutores.

Después del chat

- Al finalizar, y dependiendo de los objetivos, es aconsejable realizar la coevaluación del chat como oportunidad formativa: ¿se lograron los propósitos, se

aclararon las inquietudes o se multiplicaron?, ¿la comunicación fue efectiva y eficaz?, ¿qué recomendaciones surgen para una próxima sesión?

- Al terminar la discusión por el chat es recomendable la redacción de una relatoría, de un resumen o la escritura de una lista de conclusiones (según el caso), que posteriormente pueden ser enviadas por correo electrónico a los integrantes del grupo o socializadas y precisadas en un foro de discusión.

La redacción y edición deben asignarse previamente a alguno de los participantes. El docente debe entregar las pautas de redacción del documento y ser explícito sobre lo que se espera de esta tarea de escritura.

Antes de cerrar el chat, es recomendable que cada participante envíe una frase síntesis sobre alguno de los temas abordados o sobre el sentido general del chat. Esto facilita la síntesis global posterior.

Una estructura para manejar el chat podría ser la siguiente [110]:

DE SARROLLO REAL DEL CHAT

00:00 Sara: Buenas tardes

00:00 ALUMN@1: Hola, Sara, porcierto,...

00:00 ALUMN@2: ALUN@1, veo que tu grupo de trabajo con tus alumnos funciona de maravilla. Los alumnos trabajan acerca de los textos, se ve que están muy motivados

00:00 ALUMN@3: hola Sara

00:00 Sara: Podemos esperar cinco minutos, si os parece, en espera de que se incorpore la gente que falta.

00:00 ALUMN@2: Me parece bien

00:00 Sara: ¿Se está haciendo muy laborioso el curso de doctorado?

00:00 ALUMN@2: Sí, la actividad de la plataforma virtual está propuesta, y casi, todas las demás. ¡Vaya marchal! La verdad es que estamos trabajando bastante, y aprendiendo cosas nuevas, muy actuales y prácticas, al menos para mí.

00:00 Sara: Me gustaría saber también vuestra opinión, ALUMN@1 y ALUMN@2.

00:00 ALUMN@1: A mí lo que más me interesa es esta última parte: la de uso práctico de las plataformas. Respecto a lo laborioso del curso, en general, no.

00:00 ALUMN@3: Es bastante engorroso a la plataforma, pero el curso cumple lo que esperaba de él

00:00 ALUMN@2: Para mí, que prácticamente me estoy iniciando en este tipo de actividad, un poco, pues cada vez que se propone una nueva actividad, tardo algún tiempo en "entenderme", buscar información, leer cosas parecidas, pero, creo que es así como se aprende. Ahora, concretamente, estoy atascada en las plataformas virtuales, no en la búsqueda de información, que ha sido muy productiva, sino en la comparativa.

00:00 Sara: Luego comentamos tus dudas al respecto, ALUMN@2.

00:00 Sara: El campo de las plataformas virtuales está avanzando día a día, hay que trabajar con este ritmo.

00:00 Sara: Si os parece empezamos con el tema del chat de hoy. ¿De acuerdo?

00:00 ALUMN@1: vale

00:00 Sara: Como sabéis, el chat de hoy tratará sobre el "chat académico o clase virtual"

00:00 ALUMN@1: Bien

00:00 Sara: Un chat académico es similar a una clase presencial. Debemos hacer una traslación de ambos métodos de enseñanza - aprendizaje para entenderlo perfectamente.

00:00 Sara: El profesorado es quien crea la clase y plantea la estrategia de aprendizaje, mientras que el alumnado participa con una actitud siempre activa.

00:00 Sara: Hay que tener especial cuidado en conseguir la interactividad adecuadamente.

00:00 Sara: No caigamos en el error de reproducir modelos conductistas en el entorno virtual. ¿De acuerdo?

00:00 ALUMN@1: ¡Muy interesante! Vale

00:00 ALUMN@2: Sí.

00:00 ALUMN@3: Estoy de acuerdo.

S
A
L
U
D
O

T
A
N
T
E
O

S
O
B
R
E

E
L

E
S
T
U
D
I
O

I
N
I
C
I
O

D
E

L
A

C
L
A
S
E

Figura Q.2. Estructura del Chat

¿Para qué se utiliza el chat?

Los usos son tantos como las posibilidades comunicativas que ofrece el diálogo intelectual. Con algunas adaptaciones, Campuzano [111] determinan que un chat generalmente se utiliza para:

- Realizar definiciones o precisiones de conceptos.
- Aclarar dudas de manera cooperativa.
- Intercambiar comentarios.
- Debatir y argumentar.
- Dar ejemplos de conceptos y explicarlos.
- Resumir o sintetizar.
- Aprender a resolver las polémicas que surjan.
- Reorientar o regular los aportes de los participantes, de acuerdo con los fines del chat.
- Explicar un procedimiento.
- Con la orientación del docente, "los participantes trabajan no solo sobre conocimientos previos y conocimiento nuevo, sino también sobre malentendidos derivados de una interpretación deficitaria de la lectura. Así encuentran las fallas en su razonamiento" [111].

En complemento de lo anterior, el conocimiento se genera también mediante la participación en la realidad o realidades.

Esta idea indica que el conocimiento no sólo es una actividad conceptual, sino que es un saber vivo producto de la expresión individual (personalización) y de la participación en determinados contextos, para discernir, escribir, crear, interactuar, argumentar, proponer, entre otras [108].

En el ámbito especializado de la educación virtual, los géneros discursivos como el correo, el foro, y en este caso particular el chat, en cuanto espacios dialógicos, deliberativos y de escritura (en algunos casos apoyados por audio y video), tienen esa potencialidad para generar conocimiento "vivo", que surge en gran medida a partir de la experiencia: participación, autoevaluación, colaboración y autoexpresión.

De igual forma, diversos géneros textuales como el resumen, el comentario crítico y las síntesis, entre otros, también lo permiten. Todos estos medios exigen reflexión y construcción.

De esta manera, la escritura en línea (no sólo la que producen los estudiantes, sino la que generamos los docentes mediante la retroalimentación) es una poderosa herramienta en el desarrollo de diferentes competencias, dado que durante la redacción debemos transformar y elaborar el conocimiento, en aras de lograr una efectiva experiencia de comunicación académica [108].

Anexo R

Utilización de Wikis

Beneficios

De acuerdo con la experiencia de Augar et al [112], el uso de wikis puede ser extendido en el aula virtual, a una herramienta a través de la cual los estudiantes pueden interactuar con otros estudiantes o con sus docentes, de tal forma que logren establecer en periodos de tiempo cortos, relaciones que ayuden a generar un clima de confianza y cooperación.

Mediante el empleo de wikis en el aula, podemos considerar algunos más de sus múltiples beneficios, entre ellos:

- Motivación al aprendizaje del alumno
- Generación de conceptos mediante lluvia de ideas
- Reflexiones a partir de discusiones
- Feedback o retroalimentación inmediato (de gran utilidad en la elaboración de proyectos).
- Network (trabajo desarrollado en línea que se asocia al sentido de comunidad y pertenencia).
- Elaboración de rúbricas
- Desarrollo de evaluaciones

- Autoevaluación

Aplicación en el Aula:

Usar una wiki en el aula:

- Sirve como soporte del material de aula: Aula Virtual.
- Integra diferentes tipos de medios: texto, imagen, audio, vídeo, enlaces, presentaciones, aplicaciones de la web 2.0.
- Recoge diferentes actividades sueltas perdidas por la red, pudiendo clasificarlas temáticamente, por niveles y por secuencias didácticas.
- Permite atender de forma personalizada a las necesidades de los alumnos, presentando actividades que pueden ser de repaso o de ampliación.

Es un punto de encuentro de la comunidad educativa:

- Permite la colaboración entre profesor y alumnos; y la interacción entre todos los miembros de la comunidad educativa, para un mayor y mejor seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Permite publicar y difundir el material creado por los alumnos.

Permite la base del cambio metodológico que implica la introducción en el currículo de las TIC:

- Permite el acceso a fuentes de información variadas, la contextualización de los contenidos, la evaluación del proceso y el resultado.
- Implica la modificación en los roles del alumno y el profesor.
- Desarrolla las competencias básicas (comunicación lingüística, tratamiento de la información digital, aprender a aprender, aprendizaje autónomo, socialización del trabajo (trabajo colaborativo, publicación y difusión)

Ventajas de las wikis en Educación

- Favorece la revisión del trabajo (contribuciones) a medida que se va realizando, haciendo posible que se pueda comprobar el progreso que se lleva a cabo).
- Aumenta la motivación de los alumnos, que se convierten en los autores del contenido que están estudiando, a partir de otros contenidos publicados en la red.
- Ser co-autores de unos contenidos favorece el aprendizaje cooperativo.

Ventajas de las wikis frente a otras herramientas

Algunas ventajas del uso de una wiki frente a otras opciones (como, por ejemplo, los blogs) podrían ser:

- La posibilidad de múltiples editores que ofrece.
- La sencillez en la edición (no es necesario saber ningún lenguaje web para su edición y publicación).
- La inmediatez en la edición-publicación.
- La clasificación no-temporal de los artículos introducidos
- La posibilidad de permitir un foro de diálogo para compartir dudas, sugerencias, ideas, reflexiones, entre otras, en cada una de las páginas de la wiki.

Recomendaciones

Cuando se toma la decisión de usar Wikis en ámbitos educativos, es importante atender las siguientes sugerencias que ayudan a utilizarlos en proyectos de clase:

- Seleccionar un proveedor de servicio de Wikis que sea fácil de utilizar pero que ofrezca las funcionalidades requeridas por los proyectos que se desea implementar.

- Una vez seleccionado el Wiki a utilizar, es necesario familiarizarse con su funcionamiento básico; publicando varias páginas de prueba.
- Comunicarse con otros docentes que ya están usando Wikis y observar qué pasa y cómo usan ellos esos espacios de aprendizaje.
- Utilizar los controles que permiten el acceso únicamente a las personas participantes en el proyecto de clase. Analizar y seleccionar cuidadosamente a qué personas se les otorga permisos para realizar modificaciones en el Wiki.
- Exigir a los estudiantes respetar los derechos de autor de las fuentes consultadas en la elaboración de todo producto académico que publiquen, para que así mismo se respeten sus derechos.
- Promover entre los estudiantes el respeto tanto al momento de hacer comentarios a otros estudiantes, como al atender las observaciones o correcciones realizadas por los docentes.
- Generar copias de respaldo del Wiki antes de realizar ciertas operaciones que no tienen la opción “deshacer”.
- Se pueden añadir algunas cosas divertidas a la wiki. Por ejemplo, tratar con algunas competencias de edición, encuestas, páginas, páginas creadas solo para poner spam, etc., puede ser necesario ser creativo con el contenido.
- Se debe ser comprensivo y amable con los otros editores, además es importante ayudar a los demás, guiarlos y motivarlos a trabajar en la wiki.

Recomendaciones metodológicas

- El docente debe conocer en profundidad la función de la herramienta, la funcionalidad, el uso práctico y su potencialidad. El docente no puede estar inseguro en la herramienta sobre la que se trabajará y menos aún si no sabe qué puede pedir que se haga o no, a través de la misma.
- Se debe reducir al máximo posible la ambigüedad propia de este tipo de herramientas de comunicación. Con qué finalidad se está utilizando la wiki?, qué tipo de interactividad se espera con la herramienta y qué tipo de

interacción se espera entre los participantes?, y cuál es el producto final al que se debe llegar debe estar aclarado y tanto la consigna como las reglas de participación deben ser conocidas y adheridas por los participantes.

- Los roles deben estar previamente definidos y deben ser comunicados con anticipación. Si bien la comunicación en este tipo de herramientas es multidireccional, puede haber diferentes roles y los mismos deben ser aceptado por todos. Qué tipo de asimetría habrá y qué podrá visualizar del proceso el docente que esté supervisando la actividad no debe ser ajeno a los participantes.
- Se debe explicar la herramienta y homologar el conocimiento sobre la misma. Se deben mostrar sus beneficios, sus límites y su potencialidad para que todos sepan qué se puede hacer y qué no y hasta dónde pueden participar.
- Al tratarse de adultos, es necesario reforzar especialmente el concepto de “democratización de la información”, de “participación colaborativa” y de “construcción conjunta”. Esto se genera a través de la consigna pero, de ser necesario haciéndolo explícito previamente [113].
- La consigna del trabajo debe ser clara e incitar a la colaboración, intentado poner pautas estratégicas que lo faciliten (como limitar cantidad de términos por participantes o pedir que uno escriba y el otro corrija o complemente o generar consignas no lineales, que promuevan anidar los aportes de unos con otros).
- Es de gran ayuda para este tipo de actividades que se genere el sentimiento de pertenencia a una comunidad virtual. Si bien el relato de esta actividad es de un hecho aislado este tipo de actividades siempre se realizan en un marco de participación virtual más general y desde ahí es donde se debe fomentar y generar la comunidad virtual.
- Aunque sea colaborativo, de construcción conjunta y se pretenda fomentar la creatividad más que el copiado y pegado de información, toda información que circule por la wiki debe tener rigor científico y eso debe estar aclarado desde su comienzo [114].

- Si la herramienta se utiliza como recurso didáctico el docente, aunque “deje hacer” siempre debe estar presente orientando, guiando y retomando el curso de la actividad cuando el mismo se desvíe, se tergiverse o se abandone.

A continuación algunos usos que pueden darse a los Wikis académicos:

- Promover la comunicación entre estudiantes de una misma clase: Mediante un Wiki, grupos de estudiantes, sin estar reunidos físicamente en el mismo lugar, pueden: Intercambiar ideas, trabajar en equipo, diseñar, visualizar de manera instantánea lo que producen, etc.
- Desarrollar habilidades de colaboración: Cuando los estudiantes elaboran Wikis, no solo aprenden cómo publicar contenido; además desarrollan habilidades de colaboración y aprenden cómo y cuándo utilizarlas. En estas involucran llevar a cabo negociaciones con otros para llegar a acuerdos y aportar sentido y relevancia, respecto al tema que se esté tratando, a través de sus colaboraciones [61].
- Elaborar textos: Un wiki es un espacio ideal para centralizar la elaboración de textos durante procesos de escritura individual o colectiva. El historial de cambios permite fácilmente regresar a una versión anterior del texto; adicionalmente, cuando el proceso es colectivo, el Wiki permite insertar comentarios marginales y usar formatos para debates en torno a un tema o tarea.
- Recopilar información: Los estudiantes pueden utilizar un Wiki a manera de repositorio para reunir y ordenar diversos materiales que encuentren a lo largo de investigaciones conducentes a resolver problemas de información. Adicionalmente, allí mismo se pueden elaborar los primeros borradores del análisis de información que permitan a los estudiantes descomponer los bloques de información recopilados y extraer de ellos únicamente lo que es útil y pertinente para la investigación que están realizando.
- Enriquecer trabajos en grupo: Los estudiantes tienen la posibilidad de enriquecer sus trabajos académicos con elementos multimedia como videos, sonidos, imágenes, animaciones, etc.

- Presentar trabajos: Los Wikis facilitan a los estudiantes la publicación de trabajos (tareas, informes, ensayos, presentaciones, etc.) gracias a la facilidad con que se crean y alimentan.
- Revisar y corregir trabajos: Los estudiantes pueden compartir sus trabajos con el docente para que este los revise y corrija sin enredarse con implementaciones de orden técnico; esto les permite concentrarse en los contenidos y materiales publicados.
- Crear contenidos: Tanto docentes como estudiantes, sin importar el área académica, pueden crear contenidos sobre temas educativos y publicarlos en un Wiki sin necesidad de instalar aplicaciones o tener conocimientos de programación.
- Manual de la clase/Autoría colaborativa: Otro tipo de actividad para el que se presta especialmente bien un wiki es la creación colaborativa de libros de texto, manuales o monografías, colecciones de problemas o casos, bien por un grupo de docentes, desde una perspectiva más tradicional o, desde una perspectiva constructivista social, de los propios estudiantes.

Anexo S

Utilización de Correo Electrónico

Los mensajes que dan cuenta de un proceso comunicacional educativo exitoso

Las competencias de redacción se hacen necesarias para lograr establecer una comunicación efectiva y son aún más importantes si dicha comunicación se establece en el contexto educativo virtual.

Si se retoma el envío de un correo como un proceso comunicacional encontramos varios elementos propios de dicho proceso que se analizan a continuación:

Si el emisor es un estudiante hay una primera situación a enfrentar que corresponde a la de dirigirse por primera vez a su docente, al grupo o a un compañero en particular. En esta primera ocasión se conserva la formalidad requerida, la cortesía es esencial, el lenguaje no es coloquial pero tampoco puede catalogarse como especializado. Sin embargo por ser la primera vez busca causar una buena impresión en el receptor del mensaje por ser ésta su carta de presentación ante un público desconocido.

Muy probablemente la continua interacción entre los miembros de un grupo permita a futuro establecer comunicaciones más informales entre sus miembros, la estructura de los mensajes, posiblemente evidencie incluso cercanía a pesar de no haber interacción física.

Los correos dirigidos al docente, cuando responden a una actividad académica, utilizan un lenguaje especializado, el texto presenta análisis y

construcción del conocimiento, concreta los logros del estudiante frente a un tema en particular y al mismo tiempo contiene los elementos básicos de cortesía como lo son el saludo y la despedida.

Si en caso contrario el emisor es el docente, la construcción del correo debe presentar un lenguaje especializado, sin caer en términos complejos e inentendibles, utilizar instrucciones que guían al estudiante en su proceso de aprendizaje y lo que es fundamental tener una carga motivacional importante que anime a los estudiantes a desarrollar las actividades propias de la educación virtual. Es válido afirmar que la utilización de términos que denotan cercanía sin caer en el exceso de confianza, permiten crear un ambiente “cálido” que hace más agradable la interacción y más efectiva la estrategia de comunicación.

En conclusión el correcto uso del lenguaje y de los códigos utilizados en la creación del texto del correo, permitirán que el receptor logre interpretar correctamente el mensaje y así se consiga el efecto esperado por parte del emisor.

Validez del Correo Electrónico

Puede ser considerada cuando se comprueba que:

- Permite la entrega y distribución al alumnado de materiales de clase en formato digital.
- Posibilita que el trabajo realizado por un alumno o alumna sea conocido no solo por el docente sino también por el resto del alumnado. A un coste reducido de tiempo y dinero “todos pueden conocer el trabajo de todos”, por lo que se incluye dentro de la llamada “Gestión del Conocimiento”.
- Se convierte en un medio de almacenamiento permanente (materiales de clase, trabajos del alumnado, fotografías, exámenes, programaciones, entre otros)
- Para la realización de actividades en grupo, permite la comunicación entre los integrantes del mismo, facilitando su realización cuando no están físicamente presentes y posibilita la puesta en común: “trabajo colaborativo”.

- Puede ser utilizado en cualquier sitio (servicio webmail): en el aula, en la Sala de docentes, en el Departamento, en casa, entre otros lugares, es decir, en cualquier ordenador conectado a la red, tiene portabilidad entre sistemas operativos, hardware, etc. No hay que transportar ningún soporte material, solo tener acceso a un equipo informático.
- Puede convertirse en un soporte para realizar pruebas de conocimiento.
- Permite compartir con el resto de docentes los recursos y experiencias.
- Se convierte en un soporte donde se dispone de la ficha de cada uno de los alumnos y alumnas, y para siempre.
- Permite una comunicación más personal entre el docente y los alumnos, y entre los propios alumnos.

Condiciones para la utilización del correo electrónico dentro del Aula.

La utilización de cuentas de correo electrónico en el aula se puede plantear conforme a una serie de recomendaciones tendentes a un uso más riguroso del mismo y evitar perturbaciones o ruidos estableciéndose las siguientes premisas [115]:

- Cada persona (Docente y alumno) dispone de una cuenta de correo personal. Son muchas las organizaciones que las facilitan de forma gratuita. Es recomendable utilizar aquellas que tienen una alta capacidad de almacenamiento, un buscador para localizar mensajes dentro de la cuenta y que no tenga condiciones como la obligación de ser consultadas periódicamente.
- Las cuentas de correo “autorizadas” para su uso en el aula deben ser abiertas con la misma empresa y la elección del nombre ha de realizarse conforme a un determinado protocolo. De esta forma se disminuye las posibles coincidencias de nombre a lo largo de los cursos académicos. Esta estandarización ayuda también a conocer el nombre de la cuenta que cada persona tiene asignada.

- Se debe adquirir el compromiso del alumno para que solo utilice en el aula esta cuenta de correo y con exclusividad para las actividades académicas. Se trata de evitar que algún alumno realice un uso abusivo y para fines no educativos de los recursos y del tiempo lectivo. Con la utilización de una cuenta de correo abierta a tal efecto, con un protocolo determinado para asignar el nombre y con la indicación sin excepciones de que es la única cuenta que puede tener abierta en el aula, se ha observado que los alumnos prestan mayor atención a la realización de las actividades académicas. Además, se debe hacer ver a los alumnos, y éste debe entender, que el contenido de esta cuenta de correo autorizada tiene el mismo carácter que su cuaderno de clase (que es una extensión de su cuaderno de clase y no se trata de un efecto de índole personal) y por tanto puede ser observada y valorada por los docentes.
- Para conseguir una eficaz gestión de la documentación mediante el uso del buscador, es oportuno estandarizar, no solo los nombres de las cuentas, sino también el “asunto” que identifica a cada uno de los mensajes que se intercambian.
- El correo electrónico debe ser leído con cierta regularidad y responder con la mayor celeridad posible. A no ser que haya una fecha determinada, el tiempo de demora hace que se pierda la eficacia del mismo.
- Debe incidirse en el cuidado de la expresión y la ortografía. Se trata de que los alumnos comprendan la necesidad de no utilizar en contextos formales la escritura heterodoxa que caracteriza a los mensajes “sms” de los teléfonos móviles.
- Contestar siempre los mensajes aunque sea tan solo para agradecer el envío.
- Si se envía un correo extenso, al contestarlo se debe evitar incluir el texto completo que se ha recibido. Tan solo se debe incluir partes del texto e intercalar las respuestas o comentarios.
- Cuando se escribe se debe ser conciso en los mensajes. Las frases breves tienen más impacto que los párrafos largos.

- Solo se debe enviar información pertinente, adecuada, esperada, deseada o interesante para el alumno.
- Cuando se envían mensajes y se incluyan documentos adjuntos se debe asegurar que correspondan a los formatos que emplea el estudiante, es decir, cuenta con los programas o ambientes en que se ha elaborado los contenidos (paginas html, Word, versiones inferiores del procesador de texto, entre otros).
- Se debe recomendar a los estudiantes, que antes de escribir un correo, se debe tratar de agotar las fuentes de búsqueda de información (bibliotecas, libros, manuales, buscadores, bases de datos, expertos en la materia, entre otros).
- Se debe estimular a que cada estudiante se anime a utilizar este medio de comunicación haciendo buenas preguntas, comentarios o aportes.

Entorno de trabajo del docente.

Junto con la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje, la utilización de correo electrónico también viene a modificar el entorno donde el docente realiza su trabajo. Uno de los factores con los que ha de entenderse es con la cantidad de documentación que gestiona. Cabe pensar en: materiales de clase, pruebas, trabajos realizados por el alumnado, legislación, bibliografía, programaciones, entre otro. La utilización de una cuenta de correo electrónico con el objetivo de servir de almacenamiento de información viene a suponer una serie de ventajas [116]:

- Almacenamiento en un espacio unitario.
- Disponibilidad de la información en cualquier sitio y en cualquier momento.
- Almacenamiento disponible indefinidamente.
- Gestión rápida y eficaz de la información si la cuenta de correo dispone de buscador.
- Ahorro de material: folios, impresión, etc.

- Con el empleo de menos papel se contribuye al desarrollo sostenible medioambiental.
- Proporciona mayor motivación, al utilizar un recurso más actual y cercano.
- Atención a la diversidad, los correos son individuales.

Interés educativo del Correo electrónico

El correo electrónico se puede utilizar para preguntar dudas a profesores o compañeros, para fijar citas de tutorías, trabajos, prácticas, etc. Asimismo, como permite adjuntar archivos al mensaje, puede resultar útil para compartir información, enviar trabajos al profesor o cualquier otro uso que se pueda ocurrir con fines educativos [63].

Hoy en día, se puede decir que la mayoría de los docentes conocen y en algún momento han utilizado una cuenta de correo. Con esta comunicación planteamos que la utilización del correo electrónico es más que un simple instrumento de comunicación, nuestra intención es explicitar las posibilidades que ofrece dentro del aula.

Es un elemento que en su origen no ha tenido carácter educativo pero que trasladándolo a las aulas se convierte en un práctico, útil y eficaz recurso educativo. Es un medio idóneo para ciertos tipos de comunicación en las organizaciones (electrónico, asíncrono, ubicuo, digital e informático) [117].

Para los usuarios se ha convertido en una herramienta que por su simplicidad, rapidez y economía de tiempo y recursos está ampliando un mundo de posibilidades que no estaban previstas en sus orígenes. El ámbito educativo no queda fuera de estas potencialidades, el profesorado está incorporando el correo electrónico a la práctica docente conforme se comprueba que es válido en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además de lo anterior, el correo electrónico facilita entre los alumnos el trabajo colaborativo, como forma de desarrollar actividades donde se crean equipos de trabajo y, dentro de cada uno, mediante la colaboración realiza propuestas, intercambia información, opiniones, incertidumbres, generándose interesantes debates, contrastes de hipótesis y de alternativas, se esfuerzan por hacerse entender

y por entender a los demás y trabajan en pro de un objetivo. La utilización del correo electrónico promueve este aprendizaje colaborativo basado en una interdependencia positiva entre sus miembros, en donde se necesitan y aprenden unos de otros, incluso en aquellas situaciones en las que no es posible el trabajo presencial. Además proporciona otra serie de capacidades como la responsabilidad, el liderazgo compartido, diversidad, heterogeneidad, etc [118].

Así, la utilización del correo electrónico resulta, también en este caso, un instrumento válido y eficaz:

- *Para el alumno.* Al posibilitar la realización del Proyecto Integrado en grupo, les permite continuar desarrollando una serie de habilidades sociales.
- *Para el docente.* Ve facilitada su tarea de seguimiento de los distintos proyectos, gestiona mejor el tiempo, ofrece a los alumnos y alumnas sugerencias, orientaciones, conceptos e información, verifica y revisa las tareas que van realizando, almacena digitalmente cada uno de los Proyectos Integrados y evalúa continuamente este proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación con el chat, que se incluye dentro de los servicios del correo electrónico de la mayoría de los proveedores de correo gratuito, cabe considerarlo como una herramienta práctica y útil por su facilidad de manejo, por la experiencia con la que ya cuenta el alumnado de esta herramienta y por sus posibilidades para la comunicación. El Chat también facilita la aclaración de dudas, la resolución de problemas y potencia la generación de conocimiento.

Anexo T

Utilización de Gestión de Actividades

El seguimiento y control del proyecto tiene como objetivo fundamental la vigilancia de todas las actividades de desarrollo del sistema. Es una de las labores más importantes en todo desarrollo de sistemas, ya que un adecuado control hace posible evitar desviaciones en costes y plazos, o al menos detectarlas cuanto antes.

Para poder ejercer un correcto seguimiento y control del proyecto es necesario que el Jefe de Proyecto dedique todo el tiempo que sea preciso a vigilar el estado de cada una de las tareas que se están desarrollando, prestando especial interés a aquellas que están sufriendo algún retraso. En el momento en que se detecta cualquier desviación hay que analizar las causas para poder efectuar las correcciones oportunas y recuperar el tiempo perdido.

Pasos:

Asignación detallada de tareas:

Las Actividades de Seguimiento y Control se llevan a cabo desde la asignación de las tareas hasta su aceptación interna por parte del equipo de proyecto, previa a la aceptación del do ente.

El objetivo de esta actividad es la asignación de tareas a los miembros del equipo, documentando los datos necesarios para su control posterior.

Esta actividad contempla una única tarea, que habrá que realizar para que todas las tareas que figuran en la Planificación detallada del proyecto, tengan asignado personal del equipo de proyecto para su desarrollo.

Comunicación al equipo:

Una vez que el Jefe de Proyecto dispone de la asignación de tareas, convoca una reunión para informar al equipo de las características del mismo y comunicar a cada miembro las tareas específicas que va a desarrollar.

Seguimiento de tareas:

Esta actividad tiene como objetivo el control de todas las tareas que están siendo desarrolladas, revisando con cada uno de los responsables de las tareas cuál es su estado en el momento del seguimiento, su evolución previsible y los problemas que están encontrando para su desarrollo. La utilización de herramientas automatizadas que existen en el mercado puede facilitar el seguimiento de las tareas, contrastando la situación en que se encuentran con la prevista en la planificación del proyecto.

Análisis y registro de la incidencia:

Con esta actividad se persigue conocer el impacto producido por una incidencia en cuanto a:

- Tareas afectadas por la incidencia.
- Horas de trabajo perdidas.
- Retrasos ocasionados.

Información sobre la asignación de tareas

Se puede tener en cuenta las siguientes recomendaciones para la gestión de las diferentes actividades que se deben tener cuando se realiza un proceso de aprendizaje colaborativo.

Después de crear una tarea y asignar a alguien, es posible que se tenga algunas tareas de administración para realizar su mantenimiento hasta que se complete.

Por ejemplo, puede que se desee informes de estado y las actualizaciones del progreso de la tarea. Además, si la persona a quien asignar la tarea la rechaza, que desee reasignar a otra persona.

Para asignar una tarea, crear la tarea y, a continuación, enviarlo como una solicitud de tarea a alguien. La persona que recibe la solicitud de tarea se convierte en el propietario temporal de la tarea. Esta persona puede rechazar la tarea, aceptar la tarea o asignar la tarea a otra persona. Si se rechaza la tarea, se devuelve a quien la creó.

Nota: Aunque se devuelve una tarea rechazada, la tarea todavía pertenece al destinatario hasta que reclame la propiedad volviendo la tarea a su lista de tareas.

Si el destinatario acepta la tarea, esa persona se convierte en su propietario permanente. Si esa persona asigna más tarde la tarea a otra persona, el encargado nuevo se convierte en el propietario. El propietario es la única persona que puede realizar cambios en la tarea. Cuando un propietario actualiza una tarea, todas las copias de la tarea: la copia de la persona que envió originalmente la solicitud de tarea y todas las copias de todos los anteriores propietarios de la tarea. Cuando el propietario finaliza la tarea, se debe enviar automáticamente un informe de estado a la persona que asignó originalmente la tarea, todos los anteriores propietarios y cualquier persona que haya solicitado un informe.

Sugerencia: Si se asigna una tarea a más de una persona a la vez, no puede mantener una copia actualizada de dicha tarea en la lista de tareas. Por lo tanto, para asignar un proyecto que implica a más de una persona y que se continúe informando de su progreso, se debe dividir el proyecto en tareas separadas y asignar cada tarea individualmente.

Por ejemplo, para realizar un seguimiento de un informe que se escriban tres redactores, se deben crear tres tareas separadas denominadas escribir informe: redactor 1, escribir informe: redactor 2 y escribir informe: redactor 3 y asignar cada tarea individual al redactor correspondiente.

HERRAMIENTAS:

Algunas de las herramientas conocidas son [119]:

Basecamp: El software de gestión de proyectos más popular e intuitivo. Tiene un escritorio muy gráfico y muy bien diseñado donde se muestran todos los proyectos y clientes a la vez. Al entrar a cada proyecto se puede ver fácilmente si hay tareas nuevas o pendientes. Y cuando se termina con cada una, se puede marcar como finalizada. Otra ventaja es que se tienen agrupadas todas las comunicaciones en un mismo espacio.

En cuanto al trabajo en equipo, con Basecamp es muy fácil subir y compartir archivos e incluso llevar un registro de los cambios en cada uno. También se puede hacer un seguimiento del progreso de cada miembro y de cada tarea. Y además, algunas de las versiones de pago permiten controlar el tiempo dedicado a cada actividad.

Trello: Es una herramienta muy eficaz para gestionar proyectos y trabajos en equipo. Permite ver qué tareas hay en cada proyecto de forma bien detallada, quién las tiene asignadas y determinar la fecha límite para cada tarea. También se pueden hacer checklists e incluso votaciones y aportes para cada actividad. Los proyectos se pueden organizar también en boards o paneles en los que se pueden crear tarjetas, que son el equivalente a tareas. Una vez que el equipo esté creado se pueden usar varias dinámicas de trabajo, ya que se puede asignar una tarjeta a alguien, dejar que los colaboradores se asignen tarjetas pendientes, cambiar al responsable de cada tarea, etc.

Tiene también un diseño muy funcional con la información ordenada en columnas, que se puede usar para organizar las tareas según sean nuevas, importantes, estén bloqueadas o pendientes, sean profesionales o personales. Además, se pueden agregar etiquetas de colores para encontrarlas y distinguir las fácilmente.

Blimp: Ha demostrado con el tiempo que es un excelente software de gestión de proyectos, el escritorio de Blimp es muy cómodo, y en un momento se pueden ver los diferentes proyectos, quiénes participan en cada uno, la fecha límite y el grado de avance. Dentro de cada proyecto se pueden establecer los diferentes objetivos, y desglosar en cada uno las tareas necesarias para conseguirlo. Se puede asignar cada tarea a un miembro del equipo, y a su vez designar un supervisor que deberá aprobar la tarea cuando esté finalizada. Este supervisor puede ser, por ejemplo, el cliente.

Con Blimp se pueden organizar las diferentes tareas de un proyecto, establecer el nivel de prioridad, ver su progreso, dejar comentarios o marcarlas como finalizadas, entre otras. Además, gracias a la integración con Google Drive y Dropbox, es muy sencillo compartir archivos con los demás miembros del equipo. También dispone de un historial en el que se puede hacer el seguimiento de cada proyecto desde su inicio.

Asana: Otro software de gestión de proyectos que va ganando popularidad, de los creadores de Facebook. Este software está pensado específicamente para el trabajo en equipo. Tiene un excelente diseño y está organizado en espacios de trabajo, que permite tener por separado los proyectos personales de los profesionales. Crear tareas es muy sencillo con este software: Con solo un clic se crean nuevas tareas, se asignan a un responsable, se cambian de proyecto, se ponen fechas límite, se adjuntan archivos de Dropbox, Google Drive o del computador, se crean sub tareas, se añaden etiquetas para encontrarlas fácilmente, etc.

Además se tiene en cada espacio, proyecto y tarea un espacio para la comunicación con los demás miembros del equipo, que funciona como un time line. Para estar al tanto de cómo van las tareas o proyectos basta con que se use la opción de seguirlo. Tanto los comentarios como las actualizaciones se hacen al instante y se pueden compartir calendarios.

Este software de gestión de tareas está basado en la web, y es accesible desde cualquier dispositivo móvil. Además, tiene una aplicación muy práctica para iPhone.

Redbooth: Software que tiene un escritorio muy cómodo, da un pantallazo general de la situación con todas las nuevas notificaciones de los diferentes proyectos, desde mensajes a actualizaciones de tareas, y todas las tareas que se tienen asignadas, que estén atrasadas, programadas para ese día o los siguientes, y el nivel de prioridad.

Redbooth da la opción de organizar el trabajo en varios niveles. Primero se pueden crear diferentes organizaciones, que pueden usarse para diferenciar entre empresas que se tengan, o entre lo personal y lo profesional. Y entre ellas, se puede asignar prioridad a las que sean más importantes para cada uno.

Los proyectos están dentro de las organizaciones, y se pueden elegir participantes para agregar a cada uno. En ellos hay varias pestañas: Una es para conversaciones, donde se pueden iniciar diversos hilos de discusión o brainstorming, escribir mensajes para los destinatarios específicos que deban recibir el mensaje, adjuntar archivos, etc. Estas conversaciones se pueden transformar en tareas con un solo clic.

Anexo U

Utilización de Gestión de Grupos y Roles

Creación de Equipos:

Para organizar a los estudiantes en grupos, los docentes deben decidir:

- El tamaño de los equipos.
- La duración de los equipos.
- La forma de asignación de los estudiantes a los equipos

Los equipos pueden formarse al azar, o por decisión de los estudiantes o del profesor. Los que han participado en actividades de Aprendizaje Colaborativo concuerdan en que los equipos más efectivos son heterogéneos y formados por el profesor y no por los mismos estudiantes. Algunos profesores que han aplicado con éxito el Aprendizaje Colaborativo, piden a sus estudiantes llenar cuestionarios el primer día de clase. A través de los cuestionarios se puede obtener información útil, como por ejemplo: sexo, promedio de calificaciones, experiencia en alguna área de estudio, habilidades más relevantes, características más débiles. Estos cuestionarios pueden ayudar a los profesores a formar grupos con balance, variedad y compatibilidad.

Métodos para organizar equipos de trabajo

Una manera de formar grupos heterogéneos podría ser utilizando la técnica llamada "línea de valor". El profesor empieza presentando un tema a la clase y pide a cada estudiante que explique cómo se siente con respecto al tema, usando una

escala, por ejemplo, de 1 a 10. Después forma una línea basada en rangos, enumerando a los participantes del 1 al 10. Enseguida forma los grupos tomando a una persona de cada extremo de la línea de valor y dos del centro del grupo (por ejemplo, si se tiene a 20 estudiantes, un grupo puede ser formado por el primero, el diez, el once y la última persona de la línea de valor).

Otros métodos creativos son [20]:

Matemático. Este método tiene muchas variantes. Se da a los estudiantes un problema matemático y se les pide que (a) lo resuelvan, (b) identifiquen a los estudiantes que tienen respuestas similares y (c) formen un grupo. El problema matemático puede ser simple o complejo.

Estados y capitales. Para asignar a los alumnos en equipos de dos o cuatro, se divide entre dos el número de estudiantes en la clase. Se escribe los nombres de quince estados en tarjetas. Después, en otro grupo de tarjetas, se escribe los nombres de las capitales. Se revuelven las tarjetas y se entregan una a cada uno. Después los alumnos deben buscar al compañero que tenga la tarjeta correspondiente, estado o capital. Para formar grupos de cuatro, se debe tener estados adyacentes y sus capitales.

Áreas geográficas. Listar países o estados y dejar que los estudiantes se agrupen de acuerdo con los lugares que les gustaría visitar. Algunas variantes podrían ser agruparlos de acuerdo al lugar que menos les gustaría visitar, similares de acuerdo al clima, a características geológicas, a exportaciones, etc.

Personajes literarios. Dar tarjetas a los estudiantes con nombres de los personajes literarios que hayan leído recientemente. Se les pide que se reúnan en equipos según personajes de la misma obra, historia o poema.

Funciones de los equipos

Una función de los grupos es resolver problemas.

Algunos procedimientos típicos de resolución de problemas son [120]:

- Cada equipo propone su formulación y solución en un acetato o papel y se asegura que cada uno de los miembros lo entienda y lo pueda explicar.

- Estudiantes selectos son invitados al azar para presentar su modelo o solución.
- Se espera que todos los miembros de la clase discutan y realicen preguntas de todos los modelos. La discusión se alterna, de toda la clase a un grupo pequeño.
- Los grupos evalúan su efectividad trabajando juntos.
- Cada equipo prepara y entrega un reporte de actividades.

De preferencia, los grupos a los cuales pertenecen los estudiantes deben ser pequeños y colaboradores. Se debe hacer énfasis en el consenso, negociación y desarrollo de habilidades de sociales y de equipo. Aun así, eventualmente podrían presentarse algunos problemas.

Errores frecuentes cuando se crean los grupos:

Hacer grupos muy pequeños o muy grandes. Un tamaño común de equipo es de tres a cinco estudiantes. En parejas un estudiante puede dominar. En grupos grandes es muy difícil que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar equitativamente. Los grupos de cuatro tienden a crear balance, permitiendo una distribución similar de roles. Generalmente, el tamaño de los equipos puede ser determinado por la cantidad de miembros necesarios para cumplir con la tarea.

Rehacer continuamente los grupos. El profesor puede caer en el error de romper y formar nuevos grupos constantemente. Los grupos necesitan tiempo para trabajar los conflictos y aprender de cada uno. Los grupos deben permanecer juntos el tiempo suficiente para que los estudiantes sean productivos, pero cada estudiante debe tener también la oportunidad de trabajar con los demás alumnos durante el curso.

Formación de los lugares de trabajo

El trabajo de equipos pequeños en un salón grande requiere de paciencia y comprensión de parte de profesores y estudiantes. Mientras que las mesas y sillas movibles son ideales para las actividades de Aprendizaje Colaborativo, las restricciones ocasionadas por el mobiliario no deben interferir en el trabajo de equipo.

Se pueden formar grupos de cuatro con dos personas de una fila y dos de la fila de atrás.

Evitar el dominio de solo unos participantes

Se debe promover la participación equitativa entre grupos haciendo sentir a los miembros del equipo que tienen roles únicos dentro de él y que su rol es indispensable para el éxito del grupo. Algunas de las estrategias para lograr esto son: pedir un solo resultado por equipo, asignar roles e intercambiarlos, dar a cada miembro recursos críticos diferentes, escoger a un miembro del equipo para que explique y resuma los resultados y los métodos empleados y después asignar la calificación lograda por él a cada miembro del equipo.

Todos los miembros del equipo deben dar una lista de expectativas de participación y comportamiento en el grupo.

Los estudiantes:

- Deben generar ideas acerca del comportamiento que pueda interferir en el trabajo en equipo.
- Pueden crear un código de comportamiento para todos los miembros.
- Definir un comportamiento de grupo aceptable.
- Listar los comportamientos que esperan de cada una de las personas, pareja, grupo o de la clase en general.
- Ayudar a que el docente y los estudiantes muestren comportamientos específicos haciendo que todos se sientan incluidos, expresando, por ejemplo, desacuerdo de manera constructiva, ofreciendo apoyo y soporte, pidiendo aclaraciones, evitando comentarios negativos.

Los docentes deben monitorear constantemente las actividades de grupo realizadas en el salón, anotando quiénes contribuyen mucho o muy poco. Es aceptable citar a los miembros del equipo en privado para que el profesor les comunique sus observaciones. Estas pláticas deben ser de forma amistosa y deben ofrecer apoyo mostrando estrategias específicas para la solución del problema. En el

caso de profesores que documentan los resultados de la actividad, este trabajo se simplifica al tener acceso a todas las participaciones de cada miembro del equipo y de las características de las mismas, facilitando la intervención si es necesario para aquellos casos que lo requieran.

Intervenciones por parte del docente:

El profesor debe intervenir en el proceso ocasionalmente si las tareas no han logrado unir a las personas en el equipo [120]. El mejor consejo es dirigir al equipo y permitirle resolver sus diferencias independientemente. La intervención directa requiere de una junta privada con el estudiante en la que el profesor describe el comportamiento que ha observado y le pide ayuda para hacer algunos cambios. El profesor puede invitar también al equipo a su oficina para discutir acerca de la situación y generar soluciones. Sólo en casos extremos se debe reasignar a la persona a otro equipo.

Parte de las dinámicas de grupo exitosas es aprender a resolver conflictos dentro del grupo. Cambiar a los miembros del equipo no es una estrategia que ayude mucho y puede generar ruptura del balance del equipo. En casos en que los alumnos insisten en cambiarse, los profesores advierten que ocurrirá un “despido” o “divorcio” en el que los miembros del equipo discuten formalmente las razones de la división con la persona. El estudiante es responsable de reasignarse a otro equipo.

Los profesores deben recordar a los estudiantes que es conveniente un poco de conflicto y que es una buena preparación para situaciones similares a las que se pueden enfrentar en su vida profesional. Las habilidades de negociación son parte del aprendizaje de las actividades de Aprendizaje Colaborativo. Los grupos se vuelven más fuertes cuando aprenden a resolver sus propios problemas.

Los profesores pueden identificar los problemas de equipo monitoreando el progreso del grupo mediante reportes o tareas en grupo. Al declarar su confianza de que los equipos pueden resolver sus problemas, el profesor les estará ayudando para que la tengan.

Asignación de Roles:

Una parte importante del rol del profesor es balancear la exposición de clase con actividades en equipo. En el salón de clases donde se aplica el Aprendizaje

Colaborativo, el profesor no es sólo una persona que habla y da información. El profesor es considerado como facilitador o entrenador, un colega o mentor, una guía y un co-investigador.

En las actividades en el salón de Aprendizaje Colaborativo, el profesor debe moverse de equipo a equipo, observando las interacciones, escuchando conversaciones e interviniendo cuando sea apropiado. El profesor está continuamente observando los equipos y haciendo sugerencias acerca de cómo proceder o dónde encontrar información.

Para supervisar a los equipos, los profesores pueden seguir los siguientes pasos [20]:

- Planear una ruta por el salón y el tiempo necesario para observar a cada equipo para garantizar que todos los equipos sean supervisados durante la sesión.
- Utilizar un registro formal de observación de comportamientos apropiados.
- Al principio, no tratar de contabilizar demasiados tipos de comportamientos. Podría enfocarse en algunas habilidades en particular o simplemente llevar un registro de las personas que hablan.
- Agregar a estos registros, notas acerca de acciones específicas de los estudiantes.

Guiar a los estudiantes a través del proceso de Aprendizaje Colaborativo, requiere que el profesor tome muchas responsabilidades. La investigadora Susan Prescott, [65], de la Universidad de California, citan las siguientes:

- **MOTIVAR** a los estudiantes, despertando su atención e interés antes de introducir un nuevo concepto o habilidad. Algunas estrategias de motivación pueden ser: pedir a los estudiantes que expliquen un escenario de crucigrama, compartir las respuestas personales relacionadas con el tema, utilizar un estímulo visual o auditivo, adivinar las respuestas a preguntas que serán nuevamente formuladas final de la sesión.

- **PROPORCIONAR** a los estudiantes una experiencia concreta antes de iniciar la explicación de una idea abstracta o procedimiento, se puede hacer una demostración, exhibir un vídeo o cinta de audio, se pueden traer materiales y objetos físicos a la clase, analizar datos, registrar observaciones, inferir las diferencias críticas entre los datos de la columna “eficaz vs. ineficaz” o “correcto vs. incorrecto”, etc.
- **VERIFICAR** que se haya entendido y que se escuche activamente durante las explicaciones y demostraciones. Se puede pedir a los estudiantes que demuestren, hablen o pregunten acerca de lo que entendieron. Las estrategias de escucha activa en una presentación son: completar una frase, encontrar un error interno, pensar una pregunta, generar un ejemplo, buscar notas con evidencias que respalden o contradigan lo que se presenta en clase.
- **OFRECER** a los estudiantes la oportunidad de reflexionar o practicar la nueva información, conceptos o habilidades. Estas sesiones pueden incluir la construcción de argumentos a favor o en contra, escribir resúmenes, analizar datos, escribir una crítica, explicar eventos, denotar acuerdo o desacuerdo con los argumentos presentados o resolver problemas.
- **REVISAR** el material antes del examen. Ceder esta responsabilidad a los estudiantes pidiendo que hagan preguntas de examen, se especialicen en el tema y se pregunten mutuamente. Se puede también diseñar un repaso en clase o elaborar resúmenes de información importantes para usarse durante el examen.
- **CUBRIR** eficientemente información textual de manera extensa. Los estudiantes pueden ayudarse mutuamente mediante lecturas presentando resúmenes que contengan respuestas que los demás compañeros puedan completar.
- **PEDIR UN RESUMEN** después del examen, asegurando que los estudiantes han aprendido de su examen o proyecto. Se pueden dirigir sesiones de repaso para después del examen y pedir a los alumnos que se ayuden mutuamente en la comprensión de respuestas alternativas. La principal responsabilidad de cada estudiante es ayudar a sus compañeros a aprender.

Para asegurar una participación activa y equitativa en la que cada uno tenga la oportunidad de participar, los estudiantes pueden jugar roles dentro del grupo. Cualquier cantidad de roles, en cualquier combinación puede ser utilizada para una gran variedad de actividades, dependiendo del tamaño del grupo y de la tarea. Algunos roles pueden ser los siguientes:

- **SUPERVISOR:** monitorea a los miembros del equipo en la comprensión del tema de discusión y detiene el trabajo cuando algún miembro del equipo requiere aclarar dudas. Esta persona lleva al consenso preguntando: “¿todos de acuerdo?”, “¿ésta es la respuesta correcta?”, “¿dices que no debemos seguir con el proyecto?”, “¿estamos haciendo alguna diferencia entre estas dos categorías?” y “¿desean agregar algo más?”.
- **ABOGADO DEL DIABLO:** cuestiona sobre ideas y conclusiones ofreciendo alternativas. Dice por ejemplo: “¿estás seguro que ese tema es importante?”, “¿confías en que realmente funcione?”
- **MOTIVADOR:** se asegura de que todos tengan la oportunidad de participar en el trabajo en equipo y elogia a los miembros por sus contribuciones. Este estudiante dice: “no sabíamos nada de ti”, “gracias por tu aportación”, “esa es una excelente respuesta”, “¿podemos pedir otra opinión?”
- **ADMINISTRADOR DE MATERIALES:** provee y organiza el material necesario para las tareas y proyectos. Este estudiante dice: “¿alguien necesita un proyector para la siguiente junta?”, “los plumones están al lado de la mesa, por si los necesitas”.
- **OBSERVADOR:** monitorea y registra el comportamiento del grupo con base en la lista de comportamientos acordada. Este estudiante emite observaciones acerca del comportamiento del grupo y dice: “Me di cuenta de que el nivel de tensión disminuyó” y “esto parece ser un gran tema que podemos investigar, ¿podemos ponerlo en la agenda para la próxima junta?”
- **SECRETARIO:** toma notas durante las discusiones de grupo y prepara una presentación para toda la clase. Este estudiante dice: “¿debemos decirlo de esta forma?”, “les voy a leer otra vez esto, para asegurarnos que sea correcto”.

- **REPORTERO:** resume la información y la presenta a toda la clase. Este estudiante dice: “les presentaré lo que hemos decidido” y “esto es lo que hemos logrado hasta el momento”.
- **CONTROLADOR DEL TIEMPO:** monitorea el progreso y eficiencia del grupo. Dice: “retomemos el punto central”, “considero que debemos seguir con el siguiente punto”, “tenemos tres minutos para terminar el trabajo” y “estamos a tiempo”.

Anexo V

Utilización de Gestión de Preparación de Actividades

Preparación de Clases:

Los profesores que tienen experiencia con Aprendizaje Colaborativo han tenido alumnos que no desean cooperar y que se quejan constantemente. Ante estos resultados, es fácil sentirse desmotivado con el uso de estas las técnicas. Antes de comenzar con una actividad en clase de Aprendizaje Colaborativo por primera vez, se debe avisar que se planea utilizar esas actividades regularmente porque investigaciones muestran que los estudiantes aprenden mejor haciendo que viendo o escuchando.

Richard M. Felder, del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad del Norte de Carolina, y Rebeca Brent, de la Escuela de Educación de la Universidad del Este de Carolina, sugieren que los profesores refuercen esta idea agregando una o más de las siguientes observaciones [121]:

- “Han tenido la oportunidad de experimentar el sentarse en una clase dada sólo por el maestro, creyendo haber entendido. Pero después, cuando tratan de hacer la tarea en casa, se dan cuenta de que no entendieron la clase. Trabajando activamente por períodos cortos en clase tienen un comienzo para la tarea porque entienden la clase conforme se va dando”.
- “Incluso los estudiantes más dedicados no pueden estar concentrados en una clase por más de 10 minutos. Su atención comienza a reducirse, primero por

períodos cortos y después por más largos. Al finalizar un período de 50 minutos, podrán recordar menos del 20% del contenido. Los ejercicios en grupos pequeños durante clase reducen el aburrimiento e incrementan la cantidad de información que escuchan”

- Si preguntan a cualquier profesor. “¿Cuándo aprendió... (determinado tema)?” la respuesta será en la mayoría de los casos “cuando lo enseñé”. Supongan que tratan de explicar algo y su compañero no lo entiende. Tratarán de explicarlo de otra manera y después pensar en un ejemplo y después, probablemente, encontrar una analogía con algo familiar. Después de unos minutos puede ser que su compañero aún no lo entienda, pero ustedes sí”.

Recuerde que los estudiantes que expresan sentimientos negativos del Aprendizaje Colaborativo pueden necesitar explicaciones y entendimiento del proceso.

Los estudiantes pueden tener miedo de ser penalizados con calificaciones más bajas por los errores de otros en el equipo. Las personas que aprenden rápido pueden sentir que están asesorando a los que entienden despacio. Y los que aprenden despacio pueden temer sentirse presionados a trabajar más rápido por otros miembros del equipo. Los miembros “flojos” que no contribuyen con el trabajo del equipo y piden las respuestas correctas, comúnmente originan sentimientos negativos. Reserve tiempo suficiente dentro de la clase para eliminar quejas acerca de dificultades fuera de ésta.

Entrene a los estudiantes en las habilidades que quiera desarrollar. La guía puede ser dada durante horas de oficina o durante clase. Prepárese a dar tiempo para ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades de Aprendizaje Colaborativo.

Técnicas de enseñanza y actividades para el salón de clase

Muchos profesores han incorporado actividades de Aprendizaje Colaborativo en sus salones de clase en forma de discusión abierta, análisis de casos, proyectos interdisciplinarios y de mini-investigación, exposiciones interactivas y proyectos en equipo.

Algunas técnicas y actividades efectivas en el trabajo colaborativo

Algunos profesores toman en cuenta los siguientes pasos al diseñar una tarea [120]:

- Empezar por analizar lo que los estudiantes ya saben, lo que pueden hacer y sus necesidades.
- Mantener las preguntas cortas y simples, a menos que se trate de aprender a descomponer preguntas en partes. Si se debe hacer una pregunta larga y compleja, es mejor dividirla en una serie de pasos.
- Antes de encargar preguntas o problemas, se deben leer en voz alta para verificar su claridad. Se puede pedir a un compañero que las lea y le haga comentarios.
- Hacer preguntas abiertas o preguntas con múltiples respuestas. Es crucial que las preguntas vayan de acuerdo con las actividades de Aprendizaje Colaborativo.

La actividad de Aprendizaje Colaborativo más común es un equipo pequeño formal, de solución de problemas en el que los alumnos trabajan juntos para terminar un proyecto a largo plazo. Sin embargo, las actividades de Aprendizaje Colaborativo también incluyen grupos de casi cualquier tamaño en un proyecto o varios proyectos individuales. También puede ser un grupo informal de estudio que se reúna periódicamente, permitiendo así a los alumnos estudiar juntos y aprender de cada uno. Todas estas actividades imitan los tipos de colaboración profesional a los que los estudiantes se enfrentarán en el mundo real.

Algunos profesores utilizan plantillas para estructurar todas las actividades en grupos pequeños de solución de problemas.

El siguiente es un ejemplo de hoja de trabajo de solución de problemas que podría ser entregada a los estudiantes [120]:

- Tarea: resolver el (los) problema(s) correctamente.

- Actividad colaborativa dentro del grupo: un conjunto de respuestas del equipo, todos deben estar de acuerdo, todos deben ser capaces de explicar las estrategias utilizadas para resolver cada problema.
- Criterios esperados de éxito: todos deben ser capaces de explicar las estrategias para resolver cada problema.
- Responsabilidad individual: un miembro de cada grupo puede ser elegido al azar para explicar tanto la respuesta como la forma de resolver cada problema. Por otra parte, cada miembro del equipo debe explicar las repuestas del equipo al miembro de otro equipo.
- Comportamientos esperados: participación, revisión, motivación y elaboración activa por parte de todos los miembros.
- Actividad colaborativa entre grupos: Cuando sea útil, revisar los procedimientos, las respuestas y estrategias con otro equipo.

El Aprendizaje Colaborativo no requiere siempre de este patrón y puede ser incorporado en exposiciones de clase, incluso en las más largas, simplemente cuando los alumnos trabajan en la solución de un problema en equipo y después discuten sus soluciones con todos los estudiantes de la clase. Después de una demostración en clase, es muy efectivo pedir a los estudiantes que se dividan en grupos para explicar o aplicar lo que ha sido presentado.

Actividades de Aprendizaje Colaborativo para incrementar la participación activa, las habilidades de trabajo en equipo y la oportunidad para aprender unos de otros.

Escucha enfocada: esta actividad puede ser empleada para generar ideas, descripciones o definiciones de conceptos. Se pide a cada estudiante que liste 5-7 palabras o frases que describan o definan un concepto en particular. Los estudiantes podrán entonces formar equipos pequeños para discutir las ideas o seleccionar aquéllas en los que estén todos de acuerdo.

Cuestionamiento recíproco y guiado de compañeros: el objetivo de esta actividad es generar discusiones entre grupos de estudiantes acerca de un tema o área en especial.

1. El profesor hace una breve exposición (10 a 15 minutos). El profesor puede asignar lecturas o tareas escritas.
2. El profesor da a los alumnos un conjunto de esquemas de preguntas, tales como:

¿Cuál es la idea central de _____?

¿Qué pasa si...?

¿Cómo afecta _____ a _____?

¿Cuál es otro ejemplo de _____?

Explica por qué...

Explica cómo

¿Cómo se relaciona esto con lo que aprendí antes?

¿Qué conclusiones puedo sacar acerca de _____?

¿Cuál es la diferencia entre _____ y _____?

¿En qué se asemejan _____ y _____?

¿Cómo puedo emplear _____ para ...?

¿Cuáles son las fuerzas y debilidades de _____?

¿Cuál es el mejor _____ y por qué?

3. Los estudiantes trabajan individualmente para escribir sus preguntas basados en el material que se ha cubierto.
4. Los alumnos pueden no ser capaces de responder a preguntas que ellos plantean. Esta actividad está diseñada para hacer que los estudiantes piensen acerca de ideas relevantes al contenido.
5. Los estudiantes deben usar cuantas preguntas sean posibles.

6. Agrupados en pequeños grupos, los estudiantes someten en forma individual una pregunta a discusión.

Rompecabezas: esta actividad se emplea para reemplazar una exposición con una actividad colaborativa.

1. Una actividad, texto o capítulo se divide en distintas partes o temas.
2. Los estudiantes forman equipos. A cada miembro del equipo se le asigna uno de los temas o partes en el cual debe capacitarse.
3. Cada estudiante se agrupa con los miembros de otros equipos con el mismo tema. Estos estudiantes forman grupos de expertos, discuten el tema y planean cómo enseñárselo a los miembros de sus equipos originales.
4. Los miembros del equipo original se reúnen y los estudiantes explican lo que han aprendido acerca del tema.
5. Se aplica un examen de todas las partes y se evalúa individualmente.

Documentos de un minuto: pida a los estudiantes que realicen comentarios de las siguientes preguntas, o de otras, diseñadas por el profesor. Dé un minuto para responder por escrito. Esta actividad obliga a los estudiantes a enfocarse en el contenido y además permite evaluar la actividad o al profesor. El profesor puede utilizar los documentos para empezar la discusión del siguiente día, para facilitar la discusión dentro del grupo o para proveer información acerca de qué tan bien los estudiantes entienden el material. Preguntas de ejemplo son: ¿qué fue lo más importante o más útil que aprendiste hoy?, ¿cuáles son dos preguntas que aún tienes?, ¿qué no quedó muy claro?, ¿de qué quisieras aprender un poco más?

Anotaciones en pares: en parejas los estudiantes revisan y aprenden del mismo artículo, capítulo o concepto, e intercambian ensayos para su lectura y reflexión. Los estudiantes examinan puntos clave e identifican ideas divergentes y convergentes. Los estudiantes preparan una composición que resume el artículo, capítulo o concepto.

Mesa redonda: esta actividad puede ser usada para generar ideas o repuestas a una sola pregunta o grupo de preguntas. El profesor hace la pregunta o preguntas.

Cada equipo usa un lapicero y papel. El primer estudiante escribe una respuesta, la dice en voz alta y pasa el papel al siguiente estudiante que repite el procedimiento. Esto continúa hasta que se termina el tiempo. Los alumnos pueden describir varias respuestas con otro equipo o con toda la clase. La clave es que la pregunta que haga el profesor tenga varias respuestas. La pregunta debe estar relacionada con la unidad de estudio, pero ser suficientemente fácil para que cada estudiante pueda dar una respuesta.

Envío un problema: esta actividad puede ser empleada para lograr discusiones de grupo y revisar el material o soluciones potenciales a problemas.

1. Cada miembro del equipo redacta una pregunta y la escribe en una tarjeta. Después hace la pregunta a los demás miembros.
2. Si la pregunta puede ser contestada y todo el equipo está de acuerdo con la respuesta, la escriben en la parte de atrás de la tarjeta. Si no hay consenso en la respuesta, la pregunta se revisa para poder acordar una respuesta.
3. El equipo escribe una P en el lado de la tarjeta con la pregunta y una R del lado que tiene la respuesta.
4. Cada equipo envía sus tarjetas de preguntas a otro equipo.
5. Cada miembro del equipo toma una pregunta y la lee al grupo cada vez. Después de leer la primera pregunta, el grupo la discute. Si el grupo está de acuerdo con la respuesta, voltean la tarjeta para verificar su respuesta con la de la tarjeta. Si de nuevo se presenta consenso, pasan a la siguiente pregunta. Si no están de acuerdo con la respuesta, el segundo equipo escribe su respuesta en el reverso de la tarjeta como una respuesta alternativa.
6. El segundo equipo revisa y contesta cada pregunta, repitiendo el procedimiento.
7. Las tarjetas de preguntas pueden ser enviadas a un tercer, cuarto, quinto equipo si es necesario.
8. Las tarjetas se regresan al equipo original para su discusión.

Solución estructurada de problemas: el profesor solicita a los estudiantes de un equipo que redacten un problema o él mismo se los puede proporcionar. Se asigna un número a cada uno de los miembros de cada equipo. Debe permitir a los estudiantes discutir el problema. Cada participante debe estar preparado para responder. Cada miembro necesita comprender la respuesta para poder explicarla sin ayuda de otros miembros del equipo. Pida a una persona de cada grupo que responda, llamándola por su número.

Pensar y compartir en pares: los estudiantes trabajan de manera individual en un problema, después comparan las respuestas con un compañero y sintetizan una solución en conjunto.

Solución de problemas pensando en voz alta: los estudiantes trabajan en parejas para resolver un problema. Una de las personas actúa como el solucionador de problemas y la otra como la persona que escucha. El solucionador de problemas verbaliza todo lo que piensa tratando de resolver el problema. Las personas que escuchan motivan a sus compañeros a seguir hablando y seguir generando soluciones o pistas si el solucionador no ha generado las ideas suficientes. Los roles se intercambian para el siguiente problema.

Entrevistas de tres pasos: las entrevistas de tres pasos son una actividad de introducción que les permite a los equipos recién formados conocerse. Los profesores pueden asignar los roles a los estudiantes para explorar conceptos a profundidad. En esta actividad, el profesor puede dar preguntas de entrevista o información a cada estudiante. El estudiante A entrevista al B por un número específico de minutos, escuchando atentamente y haciendo preguntas. En la señal, los estudiantes intercambian los roles y B entrevista a A por el mismo tiempo. En otra señal, cada pareja va con otra pareja formando un grupo de cuatro. Cada miembro del equipo ofrece una introducción de su compañero, discutiendo los puntos más interesantes.

Selección de una actividad colaborativa

Con la siguiente tabla se puede tener los datos de identificación de la actividad sobre el curso que se va a realizar:

Elementos del diseño	Descripción	Diseño del docente
Nombre del curso	Nombre y clave el curso en el cual se aplicará la actividad colaborativa que se está diseñando.	
Semestre	Semestre en el que se ofrece el curso.	
Unidad	Unidad o apartado del curso donde se aplicará la actividad que se está diseñando.	
Tema	Tema específico que se abordará con el apoyo de la actividad diseñada.	
Nombre de la actividad	Asignar un nombre característico que permita asociar el tipo de actividad y procedimiento que se seguirá. Ej." Discusión en pares", "generación de un modelo", "rompecabezas", etc.	
Prerrequisitos para realizar la actividad	Si es necesario, se puede determinar que el alumno reciba capacitación específica en los recursos tecnológicos que se utilizarán en la actividad. Por ejemplo si necesita capacitación en el uso de Chat, navegadores, entre otras.	
Duración.	Estimación del tiempo para cumplir con el objetivo.	

Tabla V.1. Identificación del curso

Para la realización de una actividad colaborativa se deben tener en cuenta ciertos criterios que generen la respectiva colaboración y aprendizaje por parte de los estudiantes, para ello la selección de la actividad es de suma importancia y deben tenerse en cuenta varios factores que influyen en dicha selección.

Algunos de ellos son:

Tarea grupal: Definir los objetivos generales y particulares de las tareas que realizarán los estudiantes.

Actividades recomendadas:

- Diseñar tareas que consigan que los participantes se conecten unos a otros, y que lo hagan como personas más que como aprendices.
- Diseñar tareas que les permitan tomar decisiones individuales y grupales.

Tiempo estimado para la realización de la tarea.

¿Cuánto tiempo se necesita para el cumplimiento total de la tarea, incluyendo el tiempo de formar los grupos, dar instrucciones, explicar la tarea, llevarla a cabo, evaluar y analizar los resultados?

Actividades recomendadas:

- Incluir períodos de reflexión de tal forma que los participantes se enfoquen en hacer raciocinios respecto a las actividades realizadas y puedan integrar lo aprendido con lo conocido.
- Se pueden organizar los grupos para que duren una hora, un día, una semana o más dependiendo de la actividad.
- Nadie sugiere que la clase sea organizada en grupos colaborativos todo el tiempo. Muchas actividades requieren una combinación entre una actividad magistral de iniciativa del profesor y una colaborativa. Hacer un balance [122].

Recursos/Materiales.

¿Qué recursos/materiales se necesitan para llevar a cabo la actividad?

Actividades recomendadas:

- Distribuir los materiales de tal forma que los participantes entiendan que deben trabajar juntos o no lograrán la meta. Dé a cada uno solamente una parte del material que será aprendido.

Formar los grupos.

¿Cuántos estudiantes conformarán el grupo? ¿Qué características se considerarán para la conformación de los grupos? ¿Se tendrán grupos homogéneos o heterogéneos? ¿Cuánto tiempo estarán los estudiantes en cada uno?

Actividades recomendadas:

- Tratar de formar grupos que sean heterogéneos en cuanto a habilidad, personalidad, nivel de escolaridad, profesión, género.
- En la medida que sea posible, seleccionar los grupos por el docente, especialmente cuando no son expertos en técnicas colaborativas.
- Mientras más pequeños sean mucho mejor. Se recomiendan grupos de no más de cuatro personas.
- Utilizar diferentes estrategias para formarlos [71].

Distribución física.

¿Cómo distribuir los estudiantes dentro del salón de clases? ¿Cómo organizar los estudiantes dentro de cada grupo?

Actividades recomendadas:

- Organizar los grupos con suficiente distancia entre unos y otros para que no interfieran entre sí.
- Organizar los participantes del mismo grupo buscando que queden juntos.
- El salón debe ser lo suficientemente flexible para que los participantes se puedan mover y cambiar de lugar libremente.
- Variar la posición del escritorio del profesor.

Principios básicos

Interdependencia positiva.

¿Cómo estructurar la(s) tarea(s) para asegurar la participación de todos los estudiantes dentro de cada grupo?

¿Cómo usar “recompensas” de grupo para lograr que los estudiantes trabajen en equipo? ¿Cómo dividir la(s) tarea(s)? ¿Cómo asignar roles? ¿Qué materiales deberán compartir los estudiantes?

¿Cómo lograr que los estudiantes reconozcan la importancia del trabajo colaborativo?

Actividades recomendadas:

- Solicitar un solo producto.
- Asignar roles a los participantes con la intención de que la tarea se rote entre todos.
- Dar a cada participante diferentes recursos críticos.
- Seleccionar un participante del grupo para que explique (en forma oral o escrita) los resultados obtenidos y los métodos utilizados para lograrlos, y dé a cada uno la nota por la participación. Se debe evitar seleccionar al mejor alumno.
- Dar bonos en los exámenes del grupo en los que la mínima nota o la nota promedio exceda un mínimo establecido [123].

Responsabilidad individual.

¿Cómo prevenir el problema de tener dentro del grupo personas que no hacen nada? ¿Cómo asegurar que cada estudiante asuma la responsabilidad de su aprendizaje, y lograr que cumpla la tarea asignada? Ayudar a los otros integrantes del equipo a completar la parte de su tarea.

Actividades recomendadas:

- Evaluar el desempeño de cada participante.
- Mantener pequeño el tamaño de los grupos.
- Hacer evaluaciones orales aleatorias.

- Hacer un examen de contenido a todos los estudiantes al final de la lección. La recompensa individual estará basada en el promedio total de los integrantes del grupo.

Habilidades cognitivas e interpersonales.

¿Cómo seleccionar las habilidades cognitivas e interpersonales que serán desarrolladas? ¿Cómo desarrollar una conciencia (awareness) en los estudiantes sobre el uso de estas habilidades? ¿Qué métodos usar para ayudar a los estudiantes a desarrollar las técnicas o habilidades seleccionadas? ¿Qué comportamiento se espera ver en los estudiantes comprometidos durante el trabajo grupal? ¿Qué habilidades colaborativas se espera alcancen los estudiantes?

Actividades recomendadas:

- Ofrecer ideas para un efectivo funcionamiento grupal.
- Asegurar de que los participantes perseveren en practicar las habilidades sociales aprendidas.
- Enseñar resolución de conflictos (tolerancia, aceptar sugerencias).

Interacción simultánea.

¿Qué mecanismos se utilizarán para lograr una comunicación efectiva?

Actividades recomendadas:

- Proveer de actividades donde se desarrolle un buen sistema de comunicación.
- Facilitar los medios adecuados para lograr una comunicación efectiva.
- Crear contextos interactivos en los que los estudiantes tengan razones auténticas para escucharse entre sí, hacer preguntas, clarificar temas y replantear sus puntos de vista.
- Fomentar mecanismos donde se dé igual participación a los estudiantes (por ejemplo, turnos).

Evaluación y reflexión.

¿Qué será evaluado: Aprendizaje académico e interpersonal? ¿Quién evaluará el desempeño-autoevaluación: Pares, profesores? ¿En qué proporción, si hay, las notas individuales estarán basadas en el desempeño grupal?

¿Cómo y cuándo monitorear y ayudar a los grupos al logro de los objetivos de la(s) tarea(s)?

Actividades recomendadas:

- Definir qué eventos o acciones serán observados y analizados.
- Determinar el periodo en que se harán dichas observaciones.
- Hacer que el grupo evalúe regularmente su desempeño.
- Dar retroalimentación sobre los resultados obtenidos.
- Moverse constantemente entre los grupos con el fin de tener mayor contacto personal con cada uno de ellos.

Actividades de extensión.

¿Qué tareas se asignarán a los grupos que terminan antes de lo previsto?

Actividades recomendadas:

- Chequear si verdaderamente han finalizado la tarea asignada.
- Hacer que los grupos que finalizan antes comparen entre sí sus resultados.

Diseñar actividades “esponja” (actividades cortas, relacionadas con la tarea principal, que toman un tiempo corto, en caso de que algunos grupos finalicen antes del tiempo previsto).

Anexo W

Utilización de Gestión de Evaluación

Evaluar el trabajo en equipo:

Las actividades de Aprendizaje Colaborativo comúnmente tienen varios objetivos, incluyendo aprendizaje individual, el éxito en el funcionamiento del equipo y un producto colaborativo. Debido a que el apoyo a los compañeros para aprender el material es responsabilidad principal de cada estudiante, la colaboración y valoración individual son dos requerimientos de evaluación en casi todos los proyectos. Esto incluye participación en clase, asistencia, preparación individual y cooperación, lo que incluye ayudar a los demás a aprender el material del curso.

Un rol importante del profesor es observar y monitorear a los grupos.

Observar a los grupos de estudiantes permite a los profesores entender la calidad de cada interacción del equipo y de su progreso en la tarea. Cuando se observe a los equipos en clase, se debe buscar ejemplos de escucha con atención, discusión seria y progreso hacia el logro de un objetivo común con la colaboración de cada uno de los miembros del equipo.

Se debe utilizar la tecnología para llevar un registro de las actividades individuales y de grupo. El uso de correo electrónico o programas computacionales de aprendizaje pueden ser utilizados para comunicar el progreso, planes y decisiones al profesor. El monitoreo de equipos que se reúnen fuera de clase puede ser realizado con base en reportes grupales de avance, minutas de las juntas, avances entregados durante el proyecto. Algunos profesores les piden a sus alumnos que entreguen reportes periódicos para verificar que el equipo cumple con

el plan de trabajo y esté progresando a través de la unidad y cooperación de los integrantes.

Se puede evaluar individualmente, por equipo o con una combinación de los dos.

Técnicas disponibles para evaluar equipos:

- Presentaciones en clase.
- Presentaciones entre equipos.
- Exámenes de equipo.
- Aplicación de los conceptos a una situación.
- Observaciones de los profesores durante el trabajo en equipo.
- Evaluación de los demás miembros del equipo, de la contribución de cada uno de ellos para el proyecto.
- Créditos extra cuando el equipo supere su evaluación anterior o cuando los miembros de un equipo superen su desempeño.

Si utiliza evaluaciones en equipo, debe asegurarse que también sea evaluado el desempeño individual incluyendo:

- Pruebas.
- Exámenes.
- Tareas.
- Colaboración y contribución al equipo.

En algunas actividades los estudiantes trabajan como equipo mientras que los proyectos son evaluados individualmente. Por ejemplo, un equipo de clase de arquitectura puede trabajar como tal para diseñar y construir un nuevo edificio del campus. Este proyecto requerirá que el equipo investigue necesidades, espacio existente y la posibilidad de cambios dentro del presupuesto y de tiempo. El producto

final puede incluir el diseño del edificio y un documento que explique las áreas que investigaron los estudiantes. Una forma de evaluar este proyecto de manera individual puede ser que el equipo divida el trabajo en secciones identificables y asignar cada una como responsabilidad para cada miembro del equipo. Por ejemplo, un estudiante puede realizar la investigación de las posibilidades y limitaciones de espacio, otro escribe el reporte y otro puede dibujar el diseño. En lugar de evaluar el proyecto como un todo, el profesor debe calificar cada sección individualmente para cada uno de los estudiantes.

Otra forma de asignar calificaciones individuales es que los estudiantes trabajen como equipo en la etapa de investigación y planeación, cada estudiante entrega su propio diseño del edificio. El equipo funcionaría como un recurso en común mientras que los estudiantes trabajan en sus diseños, pero cada estudiante se evalúa con un producto final.

Además de la evaluación del profesor, los estudiantes pueden autoevaluar su trabajo y las aportaciones de los demás.

Por ejemplo, después de una actividad de un proyecto se puede pedir a los estudiantes que listen tres cosas que hayan sido de utilidad y una que les gustaría mejorar. Los estudiantes son motivados para analizar los resultados de los demás, no sus personalidades, en un esfuerzo por identificar los comportamientos específicos que facilitan el trabajo en equipo y aquellos que lo debilitan. Esta información se comparte con un pequeño equipo o con toda la clase.

Los estudiantes son motivados a ser constructivos, comunicativos, en lugar de emitir juicios del comportamiento. Las típicas respuestas son [120]:

- “Creo que es muy útil que Marta traiga varios artículos porque mejora la discusión incrementando la variedad de recursos”.
- “Me gusta la forma en que Joel registra nuestros comentarios. Dice exactamente lo que quiero decir, pero de mejor forma que yo”.
- “Me siento motivado por la forma en que discutimos un punto continuamente. Me hace sentir que pienso”.
- “Me frustró cada vez que nadie llega preparado”

Los estudiantes también pueden entregar sus listas al profesor, quien analiza la información y la comparte con toda la clase. El profesor puede catalogar las sugerencias para el mejoramiento en dos categorías: comportamientos de los cuales es responsable el profesor y comportamientos de los cuales son responsables los estudiantes.

Se puede pedir a los estudiantes que llenen formas de evaluación propias y de los compañeros, distribuyendo puntos entre sus compañeros de equipo y escribiendo comentarios confidenciales acerca de la contribución de cada miembro del equipo. El estudiante debe autoevaluarse también. Una forma de evaluación puede incluir criterios como liderazgo, colaboración, comunicación, ética de trabajo y calidad del trabajo.

Se puede pedir a los estudiantes que evalúen aspectos de cada miembro del equipo, de sus habilidades de grupo y conocimiento del contenido en una escala de 0 a 3: inadecuado, aceptable, bueno y excelente. Los estudiantes se evalúan mutuamente en criterios como:

- Habilidad para emitir opiniones personales y puntos de vista.
- Habilidad para defender su punto de vista.
- Habilidad para no dominar la discusión.
- Cantidad de ayuda ofrecida a los miembros del equipo.
- Habilidad para enseñar el contenido al equipo.

¿Cómo asignar las calificaciones?

Se puede utilizar una actividad para después del examen que se llama “pluma roja” para que los estudiantes trabajen sobre el examen que presentaron en la clase pasada y que aprendan de sus errores. Se recomienda usar esta actividad en cualquier curso de matemáticas.

Pluma roja hace referencia: el profesor prepara un acetato para cada grupo de tres personas y una pluma roja para cada uno de los estudiantes.

1. Asignar roles a cada estudiante. Un estudiante está a cargo de los documentos (se encarga de recoger los exámenes revisados que entrega el profesor), otro es el supervisor (quien se asegura de que sólo se utilice pluma roja sobre los exámenes sin revisar) y otro se encuentra a cargo de los materiales (consigue la pluma roja para cada uno de los miembros y una pluma para acetatos).
2. Establecer los roles. Se avisa a los estudiantes que no podrán hacer cambios en sus exámenes. Sin embargo, usando la pluma roja se les permite escribir lo que sea en los exámenes a fin de que aprendan de sus errores o se les permite asistir al profesor en la asignación de créditos parciales. Se da unos minutos para que los estudiantes vean sus exámenes y verifiquen sus respuestas.
3. Repartir un acetato a cada equipo. En esta hoja se muestran los números de los problemas que le corresponde a cada equipo presentar. Deben estar de acuerdo en las respuestas de los problemas y en la forma de explicar los pasos que siguieron.
4. El estudiante a cargo de los materiales tiene la responsabilidad de escribir los problemas en el acetato. Otros miembros del grupo lo motivan y verifican.
5. El estudiante a cargo de los documentos presenta los problemas a la clase usando el proyector de acetatos. Se debe permitir a los estudiantes unos minutos para verificar sus respuestas y realizar preguntas.
6. El estudiante a cargo de los documentos recoge los exámenes y los regresa al profesor. El estudiante encargado de los materiales recoge las plumas. El supervisor está encargado de promover que se den las gracias. Todos los miembros del equipo deben dar las gracias a los demás por ayudar en la actividad.
7. Se distribuyen tarjetas de evaluación pidiendo a los estudiantes que evalúen su rol y los roles de los demás miembros del equipo. Quienes deben contestar las siguientes preguntas en una o dos oraciones:
 - ¿Qué fue lo más útil o importante que aprendiste durante la sesión?

- ¿Qué dudas tienes aún?
- ¿Cuál fue tu contribución para el éxito del equipo?
- ¿Qué podrías hacer la próxima vez para asegurar que el grupo funcione aún mejor?
- ¿Todos los miembros del equipo participaron?
- ¿Todos estuvieron de acuerdo con todas las respuestas?
- ¿Todos saben cómo resolver cada problema?
- ¿Verificaste con otros equipos tus respuestas?
- Lo que más me gustó fue...
- Lo hubiéramos hecho mejor si...

Lo más recomendable es usar distintas evaluaciones a lo largo del curso en lugar de enfocarse en una sola evaluación final. Cualquier método que sea escogido requerirá que el profesor explique sus políticas de evaluación desde el primer día de clase.

Se puede tener un sistema de evaluación bajo los siguientes criterios [35]:

- a) Consideración de todas las dimensiones del aprendizaje colaborativo, desde una redefinición de los roles docentes y discentes, a través de una red de implicaciones (individuo- grupo-docente).
- b) Inclusión de todas las dimensiones del saber (cognitivo, procedimental, social, afectivo, y estratégico).
- c) Valoración tanto del proceso mismo de aprendizaje (según el ritmo y calidad de los aprendizajes de los grupos) como de los resultados producto de ese aprendizaje. Estos resultados de aprendizaje, traducidos a adquisición de conocimientos, destrezas interpersonales y de desarrollo personal, llevan a cuestionar el propio concepto de evaluación y adoptar una serie de procedimientos distintos, adaptados a los objetivos y estrategias de una

didáctica colaborativa. El proceso es importante porque permite comprender el acto creativo y social del grupo-alumno, para retroalimentar su actividad y valorar su efectividad. Complementariamente, el producto es necesario en la medida que garantiza la planificación del proceso, es decir, asegura que éste tenga una meta definida, unos objetivos establecidos y unas estrategias para su realización y control.

Se caracteriza el concepto de evaluación para el aprendizaje colaborativo, ya que ello condicionará toda la práctica evaluativa. La cual se concibe como un proceso global, continuo, contextualizado, planificado, interactivo, y estratégico que permite identificar, comprender, valorar y reorientar tanto la evolución del aprendizaje en/con el alumno-grupo, y sus potencialidades, como la reflexión sobre las experiencias de aprendizaje, compartidas en una situación didáctica de grupo colaborativo.

Para lo cual se debe tener en cuenta:

- a) La evaluación ha de ser considerada como una oportunidad para el aprendizaje.
- b) No existe una única forma de evaluar, ya que ésta dependerá de la finalidad perseguida y el fundamento teórico en el que se contextualice. Se habla de múltiples evaluaciones y combinaciones de técnicas y estrategias que responden todas a un mismo principio: el de evaluación auténtica.
- c) Ha de ser considerada como un proceso que acompaña a toda la secuencia formativa y que tiene como rasgos esenciales: El servir de apoyo para que se produzcan los aprendizajes e informar, de forma continua o recurrente, de la pertinencia del proceso en desarrollo.
- d) Hay que ser conscientes de que los estudiantes utilizan la forma de evaluar para establecer prioridades y orientar su trabajo. Así pues, si se opta por la metodología docente colaborativa se han de adaptar los criterios y técnicas de evaluación hacia el logro de la interacción, la retroalimentación y el desarrollo holístico, tanto grupal como individual.
- e) Los procesos de evaluación han de ser coherentes. Consiguientemente, si se intentan formar y valorar situaciones de aprendizaje en contextos

colaborativos, las evaluaciones de los alumnos no pueden seguir centrándose en la evaluación individual, priorizando ésta en una calificación final. Así, la búsqueda de criterios apropiados para la evaluación del aprendizaje grupal lleva a incorporar innovaciones en los procesos evaluativos considerando distintos tipos de evaluación (inicial o diagnóstica, formativa y sumativa); integrando distintas formas (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) y usando diferentes instrumentos relacionados de modo que reflejen información relevante sobre el logro y avance de los aprendizajes adquiridos: Observación (a través de matrices, registros descriptivos, lista de verificaciones o tablas de indicadores, etc.), portafolios, diarios de clase, entrevistas y cuestionarios, etc.

Anexo X

Utilización de Gestión de Evaluación Proceso Grupal

La evaluación del proceso grupal que realizan los estudiantes en el momento que desarrollan una actividad de aprendizaje colaborativo, es necesario, ya que a partir de esto el docente puede tomar medidas de acción, para intervenir y encaminar o mejorar errores que estén sucediendo en el grupo, esto con el fin de obtener los resultados planteados en los objetivos de la actividad, por eso se definen algunas actividades que pueden servir para la evaluación de dicho proceso grupal:

Cuestionarios y escalas

Centrados en cuatro tipos de cuestionarios para valorar cuatro indicadores importantes: el grado de cohesión grupal, el tipo de roles asignados por los alumnos, el desempeño de las funciones de los equipos y el clima existente entre cada uno de éstos.

Cuestionario de roles grupales: Este cuestionario evalúa maneras de comportarse dentro del grupo, en una escala de cinco puntos. En él se valoran dos tipos de conductas: las orientadas a la tarea y las enfocadas hacia el mantenimiento de la actividad grupal. Entre las primera se incluye dar y solicitar información, definir objetivos y roles, resumir, motivar, comprobar la comprensión, etc. Las segundas se refieren a actividades tales como fomentar la participación, facilitar la comunicación, relajar la tensión, observar procesos, resolver problemas interpersonales y dar apoyo.

Inventario de roles en los grupos: Este inventario recoge roles diferentes, presentes en cualquier trabajo grupal. Se definen tres grandes roles: roles de tarea (contribuidor, buscador de información, buscador de opiniones, elaborador, coordinador, evaluador, registrador, etc...); roles socioemocionales (animador, armonizador, facilitador, observador del grupo, etc.; roles individuales (agresor, bloqueador, dominador, evasor y autoconfesor, buscador de ayuda, buscador de reconocimiento). Además de registrar cuáles son los roles predominantes en los diferentes equipos, el empleo de este cuestionario tiene también el propósito de incrementar el grado de conciencia de los participantes respecto a la variedad y complejidad de roles disponibles.

Escala de clima de equipo: El hecho de que exista o no un buen clima socio-afectivo en el grupo influirán mucho en el tipo de dinámica de trabajo que surja. La medición del clima incluye no sólo las relaciones entre los integrantes del equipo, sino también las relaciones que mantienen dichos miembros del grupo con el profesor. Midiendo en escalas (implicación, afiliación, ayuda, tareas, competitividad, organización, claridad, control e innovación), agrupadas a su vez en cuatro grandes factores:

- a) Relaciones: evalúa el grado en que los alumnos se perciben integrados en el grupo, apoyándose y ayudándose entre sí (implicación, afiliación y ayuda).
- b) Autorrealización: considera la valoración de los estudiantes de la importancia en el grupo de la realización de las tareas (tareas y competitividad)
- c) Estabilidad: evalúa cuestiones relativas al funcionamiento adecuado del grupo (organización, claridad y control)
- d) Cambio: hace referencia a la percepción de los integrantes del grupo acerca de la existencia de diversidad, novedad y variación (innovación).

Cuestionario de Conductas Verbales

Es un instrumento de seis ítems:

- Solicitar ayuda a los miembros del grupo.
- Dar ayudas a los compañeros de grupo que la solicitan.

- Hacer preguntas cuando se tienen dudas.
- Dar respuestas cuando se preguntan.
- Dar explicaciones
- Recibir explicaciones de los demás.

El formato del cuestionario es con cinco intervalos en forma numérica del 0 al 4, que representan un continuo que va desde “Nunca” hasta “Siempre”.

Registros de observación

Además de los auto registros, se considera necesario también realizar una tarea de observación del trabajo de los grupos durante las clases presenciales. Para ello se crea una escala de observación de modo que permita identificar algunas de las variables más relevantes:

Grupo:					
Día:	Hora:				
Observador:					
Porcentaje de conducta:	0%	25%	50%	75%	100%
La comunicación mantenida es fluida					
Están interesados en la tarea					
Tienen en cuenta conocimientos previos					
Controlan el tiempo					
Son capaces de resolver los conflictos por si mismos					
Toman decisiones consensuadas					
Interactúan con otros grupos					
La participación se reparte de manera equilibrada					
Dedican el tiempo a realizar la tarea asignada					
Toman notas o llevan algún tipo de registro de la sesión					
Preguntan al profesor cuando tienen alguna duda					

Tabla X.1. Escala de Observación

Portafolios o carpetas de aprendizaje

Se configura como el conjunto de documentos, anotaciones, análisis, reflexiones, gráficos etc., que elaborados por el estudiante y supervisados por el profesor, se ordenan de forma cronológica y evidencian la evolución, el progreso, y el grado de consecución de los objetivos planteados en cada entrega de portafolio, así como las estrategias de cada estudiante-grupo para la indagación, el pensamiento reflexivo, el análisis y, en consecuencia, el aprendizaje reflexivo y experiencial.

Desde el punto de vista del proyecto, esta herramienta supone un valioso indicador cualitativo del progreso del grupo y de cada uno de los alumnos. Desde el punto de vista de los estudiantes, les facilita tomar conciencia de los procesos grupales (autorreflexión grupal) así como de los procesos individuales y, a la vez, les facilita la realización de dichos procesos, al explicitarlo.

Diarios grupales e individuales

El objetivo principal de experimentar con técnicas como los diarios grupales o los diarios individuales es el deseo de convertir a los alumnos en estudiantes reflexivos y críticos. Se concibieron como un elemento de reflexión y supervisión, respecto a su progreso en la actividad realizada y la gestión en la dinámica grupal.

Diarios personales: Este tipo de diarios recogen las experiencias personales de los sujetos en su interacción grupal y de los individuos en conjunto (percepciones, expectativas, consensos, normas compartidas, conductas, incidentes, etc.). Incluyen metas personales, objetivos, grado de cumplimiento de los mismos, adaptación de metas individuales a objetivos grupales, reflexiones sobre la actividad grupal, sobre el trabajo de curso, etc.

Diarios de grupo o informes de actividad grupal: En ellos se incluyen acciones realizadas, tiempos empleados en cada una de ellas, responsables, evolución del trabajo, problemas, dificultades, opiniones diversas; ocurrencias o ideas sobre el funcionamiento del grupo o sobre el desarrollo del tema; una síntesis de los resultados por etapas, una breve valoración del proceso y del producto (memoria), etc.

Entrevista con los equipos

Esta técnica de la entrevista le permite al profesor una verbalización directa con el grupo que le explica su manera de funcionar y “da cuentas” de su desempeño.

Este procedimiento de evaluación de los procesos grupales va dirigido a extraer información cualitativa sobre cuál es funcionamiento del equipo, qué dificultades tienen, qué están aprendiendo, cómo se sienten en términos de motivación y de interés hacia la tarea. Igualmente, permite contrastar la información extraída por los otros instrumentos y comentar el proceso de aprendizaje durante el desarrollo del curso. Se contemplan al menos tres entrevistas sobre este tema del funcionamiento grupal. A cada una de ellas se le ha dado un nombre genérico entrevistas de etapa. En ellas se reflexiona sobre los logros y posibles errores intentando buscar entre todos (grupo y docente) posibles alternativas que mejoren el rendimiento grupal. Se evalúa el cumplimiento de compromisos, la eficiencia en la gestión de tareas y se marcan nuevas metas de aprendizaje para la siguiente sesión. Al final puede haber una entrevista final de síntesis y percepción global de la experiencia.

Otras técnicas

Además de los instrumentos mencionados, se incluye una serie de herramientas de recogida de información dirigidas a facilitar la gestión estratégica de los equipos:

Cronogramas de planificación de tareas: para la previsión y seguimiento del trabajo a realizar y en los que cada uno de los grupos ha de definir: objetivos, criterios generales de actuación, distribución de tareas en plazos concretos y revisión de actuaciones.

Paneles de control de tareas de grupo para controlar el trabajo efectivamente realizado con el fin de descubrir cómo se trabaja, a qué ritmo y, al mismo tiempo servir de orientación y control al grupo y al docente.

Plantillas de asignación de roles y tareas en cada uno de los grupos de modo que exista un documento en el que quede explícito la función y el tipo de actividad que ha de desempeñar cada miembro del grupo. Así, cada alumno se hace más consciente de la interdependencia dentro del grupo y éste en su conjunto puede realizar un control más fácil, respecto al grado de compromiso de cada miembro en el desempeño de sus actividades. Al mismo tiempo, le sirve al grupo para cumplir los

objetivos específicos de cada tarea y supervisar el ajuste temporal de sus acciones dentro del proyecto colaborativo.

Libros de actas de las sesiones de cada uno de los grupos. En ellas se registran los órdenes del día, cada uno de los eventos acontecidos en la sesión y las decisiones tomadas en ellas. Es un material que fuerza al alumno a considerar la importancia de las reuniones de grupo en sentido estricto, a planificarlas, a registrar los hechos o acontecimientos, a tomar decisiones y a reflexionar sobre cuestiones puntuales. Además, les hace mucho más conscientes de la necesidad de una preparación secuenciada y gradual del proyecto colaborativo.

La evaluación del contenido: información y grado de elaboración del conocimiento.

Este elemento de la evaluación atiende al grado de elaboración cognitiva de los materiales de trabajo. En cierto modo, supone verificar el proceso de construcción compartida del conocimiento: qué conceptos se están conectando, qué lagunas aparecen, qué posibles confusiones teóricas o prácticas son las más comunes, etc. Del mismo modo, supone comprobar hasta qué punto el contenido resulta relevante y significativo para los estudiantes. Para cumplir con este objetivo de evaluación, se va a analizar la calidad de las interacciones entre los estudiantes, que implica analizar el contenido de sus argumentaciones, sus estrategias y de sus mensajes empleados para apoyar y guiar la construcción del conocimiento [124] [125].

La manera de cumplir con este objetivo es preparar debates, presenciales o que tengan lugar en un foro de discusión virtual, que se puedan grabar, transcribir y estudiar, con técnicas de análisis discursivo, considerando las cinco fases propuestas por Gunawardena et al [124]:

- Compartir/Comparar información.
- Exploración de disonancias o inconsistencias entre ideas o conceptos.
- Negociación de significados-construcción de conocimientos.
- Evaluación o modificación de síntesis: co-construcción.

- Nuevos acuerdos/aplicación de los nuevos significados construidos. Y a la vez tener en cuenta las estrategias de enseñanza utilizadas por el instructor para apoyar dicha construcción.

De esta manera, cada grupo realiza un debate guiado por el profesor que será grabado y posteriormente analizado, en términos de las fases mencionadas anteriormente. De nuevo, hay un doble propósito en la realización del debate: a) el debate como diagnóstico de cómo se está construyendo y elaborando la información, y b) el debate como herramienta hermenéutica, que facilita a los alumnos la toma de conciencia de los procesos, las estrategias, las argumentaciones que utilizan, las expresiones que emplean cuando discuten un tema, etc. Junto a la técnica de observación por medio de grabaciones en video se puede utilizar otro tipo de instrumentos de medida para valorar el grado de construcción de conocimientos de cada uno de los grupos: entrevistas, registros narrativos como diarios y portafolios, listas de verificación, o escalas de apreciación.

Anexo Y

Recomendaciones Generales

A pesar de que el trabajo colaborativo ha demostrado ser una eficiente estrategia de aprendizaje, para quienes no han vivido aún esa experiencia el trabajar en forma colaborativa les ha generado ciertos conceptos erróneos, tales como:

La exposición está prohibida en los salones de Aprendizaje Colaborativo.

La exposición no está prohibida en los grupos de Aprendizaje Colaborativo. Sigue siendo un recurso útil para presentar la información que no está disponible en otra parte, ahorrando tiempo a los estudiantes en la búsqueda de información, despertando su interés en el tema y enseñándoles a aprender auditivamente [126].

Sin embargo, las exposiciones de Aprendizaje Colaborativo son versiones modificadas de las exposiciones tradicionales. Aquí se intercalan actividades cortas, activas y colaborativas.

David y Roger Johnson [20] sugieren utilizar el siguiente procedimiento al planear una exposición para mantener a los estudiantes interesados intelectualmente:

1. Agrupar a los estudiantes en parejas. Proporcionar de cuatro a cinco minutos para realizar una actividad colaborativa que desarrolle el conocimiento acerca del tema presentado. El propósito de esta actividad es proveer el comienzo de una discusión.
2. Exponer los primeros 10 ó 15 minutos.

3. Dar tres o cuatro minutos para que discutan acerca del material que presentó. La actividad de discusión debe dar una respuesta a la pregunta propuesta por el profesor, ofrecer una reacción a la teoría, conceptos o información presentada y relacionar el material nuevo con aprendizajes previos. Las parejas deben responder de la siguiente manera:
 - a) Cada estudiante formula su respuesta
 - b) Comparte sus respuestas con su compañero
 - c) Todos escuchan detenidamente la respuesta de su compañero
 - d) Forman una nueva respuesta, mejor que las respuestas iniciales
4. Seleccionar dos o tres estudiantes al azar, para que presenten resúmenes de sus discusiones en 30 segundos.
5. Exponer los siguientes 10-15 minutos.
6. Presentar otra actividad de discusión acerca de la segunda parte de la exposición, por tres o cuatro minutos.
7. Repetir esta secuencia exposición-discusión hasta que el tema haya sido concluido.
8. Presentar una actividad final de discusión que resuma lo que han aprendido del tema. Los estudiantes deberán tener de cuatro a cinco minutos para resumir y discutir el material.

Los profesores no alcanzan a cubrir todo el programa porque las actividades de Aprendizaje Colaborativo toman demasiado tiempo.

Muchos profesores temen perder parte de su contenido al utilizar métodos de Aprendizaje Colaborativo porque las actividades en equipo normalmente requieren de más tiempo que las exposiciones tradicionales. Los estudiantes necesitan tiempo para trabajar juntos, llegar a un consenso, formular opiniones, presentar información y realizar investigaciones. Es verdad que al principio, mientras aprenden a trabajar como grupo, los equipos trabajan lentamente, deben analizar cómo lo que funciona y lo que no funciona y recibir capacitación acerca de la resolución de conflictos. Una

vez que los estudiantes se acoplan al proceso, su nivel de retención y de pensamiento crítico se incrementa al punto de que pueden avanzar en el contenido del currículum más rápidamente [65].

Aplicando esta metodología, y después de usar este proceso por varias clases, se siente que los estudiantes están listos para formar equipos de tres a cuatro integrantes. Los estudiantes se sienten cada vez mejor al trabajar juntos. Cada equipo es responsable de resolver un conjunto de cinco problemas y escribir sus respuestas en una lista en el pizarrón. Todos los equipos escriben sus respuestas al mismo tiempo.

Además de determinar la forma de finalizar la actividad, ya sea que cada uno resuelva un problema o que todos hagan todos los problemas. Antes de escribir sus respuestas en el pizarrón se les pregunta si están seguros de haber llegado a un consenso. Mientras que los equipos trabajan, el docente camina por el salón y observa a cada estudiante, motivándolo y dándole pistas para resolver sus problemas. Cuando han contestado cerca de 30 problemas (por ejemplo), algunos estudiantes sienten que ya han trabajado demasiado y empiezan a expresar algunas quejas. Sin embargo sus expectativas y autoestima se incrementan al darse cuenta de lo que han logrado en tan poco tiempo. Se ayudan mutuamente, discuten y debaten sus respuestas, discuten sus métodos y llegan a un acuerdo. Desde este punto, la clase se enfoca cada vez más en el uso de técnicas de aprendizaje colaborativo.

No hay suficiente tiempo en clase para utilizar actividades de Aprendizaje Colaborativo.

Todas las actividades de equipo que se realizan con efectividad en la clase no requieren de mucho tiempo.

Richard Felder [121], profesor de ingeniería química en la Universidad Estatal de Carolina del Norte, sugiere que algunas de las preguntas que se hacen durante la exposición en clase se asignen a pequeños equipos y darles 30 segundos para obtener las respuestas. Por ejemplo, en lugar de presentar todo el material del curso en una exposición, los profesores pueden entregar materiales de apoyo con explicaciones y diagramas dejando algunos apartados para cubrirlos durante la clase o posteriormente por los mismos estudiantes. De esta manera, los profesores

pueden dedicar el tiempo que antes utilizaban para escribir en el pizarrón en otras actividades de aprendizaje.

Si las tareas se piden en equipo, algunos alumnos no contribuyen y reciben el crédito por trabajo que no hicieron.

El aprendizaje colaborativo incluye formas de asegurar la responsabilidad individual.

Felder y Brent [121], determina que los estudiantes que no participan, usualmente reprueban sus exámenes individuales, exámenes rápidos o tareas. Otra técnica para asegurar la participación de todos los miembros es pedir a un estudiante, al azar, que exponga la solución del equipo, después poner a todo el equipo la misma calificación, basándose en la respuesta de esa persona. Esta técnica es más efectiva cuando el profesor hace el esfuerzo de no pedirles esto a los estudiantes más destacados. Estos estudiantes generalmente toman la responsabilidad de asegurarse que los demás miembros del equipo entiendan las soluciones.

Otra forma es hacer que los estudiantes evalúen de forma anónima a sus compañeros y que listen los nombres de los que si contribuyeron en la actividad.

El Aprendizaje Colaborativo significa que los estudiantes deben aprender por sí mismos con poca participación del profesor.

Aprendizaje Colaborativo significa que los estudiantes se ayudan mutuamente a aprender mientras que el profesor participa como facilitador o guía. El rol del profesor es tan importante como siempre.

Se puede utilizar una técnica de toma de notas durante las discusiones de grupo, o que asegura que los estudiantes aprendan tanto del docente como de los demás. Se pide a los estudiantes que tomen notas mientras los demás presentan la información, pero que dejen suficiente espacio en blanco para tomar notas adicionales. El docente también toma algunas notas y las registra en el pizarrón. Los espacios en blanco que dejaron los estudiantes en sus apuntes iniciales, son entonces completados con esta información.

Aprendizaje Colaborativo significa menos trabajo para el profesor.

Al contrario, las actividades de Aprendizaje Colaborativo requieren mucha preparación. Seleccionar y diseñar actividades o preguntas son elementos fundamentales, al igual que orientar a los estudiantes para que utilicen adecuadamente las habilidades de trabajo en pequeños grupos.

Los profesores no realizan su trabajo si los estudiantes aprenden por sí mismos.

Los profesores que utilizan los métodos de Aprendizaje Colaborativo asumen que el conocimiento se crea a través de la interacción y no de profesor a estudiante. La enseñanza, por lo tanto, comienza con el conocimiento, experiencia y comprensión que tiene el alumno (no con el que tiene el profesor). Esto requiere que el profesor abandone parte de la autoridad tradicional (y de la responsabilidad) que implicaba actuar como expositor.

El rol del profesor de Aprendizaje Colaborativo es crear el ambiente en el que los estudiantes descubran el conocimiento a través de la interacción

Los profesores deben cambiar todo el curso para utilizar el modelo de Aprendizaje Colaborativo.

No todas las actividades son apropiadas para trabajar en Aprendizaje Colaborativo. Se deben incluir actividades y tareas individuales y competitivas para apoyar a las actividades de Aprendizaje Colaborativo. Si no existe una razón para hacer una actividad colaborativa, entonces el profesor no debe cambiarla.

Cuando se considera usar el Aprendizaje Colaborativo en una tarea, primero debe decidirse si la colaboración es parte esencial de lo que se está enseñando. Por ejemplo, cuando los estudiantes trabajan en equipo para escribir reportes de investigación, el método de enseñanza no se encuentra separado del contenido, porque los estudiantes están aprendiendo no sólo a escribir, sino a escribir colaborativamente, lo que requiere un conjunto diferente de habilidades [5]. Al considerar el empleo de una actividad colaborativa, los profesores deben hacerse las siguientes preguntas [120]:

- ¿Cuál es el objetivo o meta de esta tarea, proyecto o actividad?

- ¿Cómo se colabora con el objetivo al pedir a los alumnos que trabajen en equipo?
- ¿El proyecto es suficientemente complejo y retador como para que no sea posible que el estudiante lo realice individualmente?
- ¿El proyecto requiere que los estudiantes sinteticen su trabajo de forma colaborativa, en lugar de sólo completar el trabajo en forma separada y reunirlo después para entregarlo?

Los profesores pierden el control al emplear el Aprendizaje Colaborativo.

A pesar de que se tiene que sacrificar un poco del control para dar lugar a tareas cooperativas, el éxito del Aprendizaje Colaborativo depende de la habilidad de organización del profesor. En el Aprendizaje Colaborativo los estudiantes se guían a través de procesos estructurados con objetivos claros. Para que los estudiantes tengan éxito, es necesaria la cooperación. El profesor no es menos competente al enseñar actividades de Aprendizaje Colaborativo, simplemente que el rol del profesor cambia, dejándolo crear el ambiente adecuado en el que los estudiantes puedan aprender a través de un proceso activo de descubrimiento. Facilitar el desempeño del estudiante y de su especialidad se vuelve más importante que probar a los alumnos cuánto control y conocimiento del material se tiene.

Anexo Z

Herramientas de Mejora

La fase de Proceso fue la fase que se tuvo en cuenta, dejando a un lado las otras dos fases (Pre Proceso y Post Proceso), con la justificación de que de acuerdo a los estudios de caso realizados y mostrados con anterioridad, se pudo determinar que la fase donde se centra el núcleo de la colaboración entre los estudiantes es esta fase, lo que permite de esta manera realizar un monitoreo y evaluación de los procesos llevados a cabo por parte de los estudiantes que ejecutan una actividad colaborativa en específico.

Iteración 1

Esta iteración se realiza la fase de Proceso del proceso de aprendizaje colaborativo, donde se lleva a cabo la ejecución de la actividad colaborativa definida y diseñada por el docente.

Nombre de la actividad	Manual para Gestión de preparación de la actividad colaborativa
Descripción:	El docente necesita un manual que le permita poder tener unas bases de cómo crear la actividad colaborativa, para aquellos que no tienen experiencia en ello, además de que pueda tener ejemplos de actividades colaborativas, para que sea más sencilla su creación.
Mecanismo:	Manual de gestión de preparación de actividad colaborativa
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá en manual que estará ubicado en la herramienta MEPAC, donde están todos los manuales que

	pueden ser de su utilidad, donde se le dé unas pautas para la creación de la actividad colaborativa, además de la definición de todos los factores que debe tener en cuenta.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Solución de la Propuesta / Docentes / Utilización de Gestión de Preparación de actividad.doc

Tabla Z.1. Definición de actividad Manual para la gestión de preparación de la actividad colaborativa

Nombre de la actividad	Generador de PDF para describir la actividad colaborativa
Descripción:	Una aplicación web creada para ejecutar el proceso de aprendizaje colaborativo, el cual contendrá un generador de PDF donde el docente pueda describir brevemente la actividad colaborativa a realizar para que el estudiante pueda consultarla en el momento que desee.
Mecanismo:	Generador de PDF sobre una aplicación Web.
Estrategia de aplicación:	El docente accede a su sesión en la aplicación web; una vez iniciada la sesión, en el enlace "Guía de Proceso" tendrá la posibilidad de elegir la generación de la guía en PDF donde contendrá la opción de la 'Descripción breve de la actividad'. Después de seleccionar los demás campos para la fase del Proceso, se despliega el formulario que solicita la información requerida, Finalmente el docente solicita generar el PDF y la aplicación le provee la guía descrita.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.2. Definición de actividad descripción breve de la actividad colaborativa

Nombre de la actividad	Herramienta para la creación de grupos
-------------------------------	-----------------------------------------------

Descripción:	Una herramienta que permita al docente crear los grupos de tal forma que los estudiantes puedan ver en cual fueron asignados.
Mecanismo:	Herramienta embebida dentro de la aplicación web que permita la creación de los grupos.
Estrategia de aplicación:	El docente accede a su sesión en la aplicación web; una vez iniciada la sesión, en el enlace "Creación de grupos" el podrá ver los usuarios que están registrados para la realización de esa actividad y de acuerdo a ellos podrá crear grupos específicos donde asignara los estudiantes necesarios para cada uno de ellos.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.3. Definición de actividad Creación de grupos

Nombre de la actividad	Herramienta para asignación de roles
Descripción:	Una herramienta que le permita al docente realizar la asignación de roles, con socialización de cada una de las actividades que debe cumplir en su posición. De tal forma que el estudiante pueda consultarlas las veces que sea necesario.
Mecanismo:	Herramienta embebida dentro de la aplicación web que permita asignar los roles y que permita asignar las actividades que se deben cumplir para cada rol.
Estrategia de aplicación:	El docente accede a su sesión en la aplicación web; una vez iniciada la sesión, en el enlace "Asignación de Roles y Actividades", donde el docente podrá ver los estudiantes en cada uno de los grupos ya formados con anterioridad, para lo cual asignara un rol y tendrá las actividades que cada uno de los roles debe cumplir, de tal forma que los estudiantes puedan observar su rol y consultar sus

	actividades cada que sea necesario.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.4. Definición de actividad Asignación de roles

Nombre de la actividad	Informe de fechas de entregas y control de las mismas
Descripción:	Un informe que el docente genere donde consigne las fechas, horas de entrega de cada una de las actividades que los estudiantes deben realizar, de tal manera que pueda controlar las horas de inicio y finalización de dichas actividades. Además de que cada actividad pueda ser accedida por un periodo de tiempo, para controlar el inicio y terminación de las mismas.
Mecanismo:	Informe de fechas de inicio y finalización de actividades, herramienta para el control de dichos tiempos.
Estrategia de aplicación:	El docente accede a su sesión en la aplicación web; una vez iniciada la sesión, en el enlace de “Guía de Proceso”, en la sección de “Tiempos de Entregas”, el docente podrá subir la información necesaria sobre las fechas y tiempos de inicio y entrega de las actividades, de tal forma que dicha información pueda ser entregada a los estudiantes y ellos puedan consultarlo cuando sea necesario. Además de que cada una de las actividades realizadas tendrán un histórico de duración de desarrollo por parte de los estudiantes.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.5. Definición de actividad Informe de fechas de entregas y control de las mismas

Nombre de la actividad	Manual para Gestión de las actividades
Descripción:	El docente necesita un manual que le permita poder tener unas bases de cómo realizar la gestión de las

	actividades para su definición de secuencialidad, además según la actividad creada, necesitara definir las mismas. Este tipo de manuales para aquellos docentes que no tienen experiencia en ello, además de que pueda tener ejemplos de gestión de actividades, para que sea más sencilla su creación.
Mecanismo:	Manual de gestión de actividades.
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá en manual que estará ubicado en la herramienta MEPAC, donde están todos los manuales que pueden ser de su utilidad, donde se le dé unas pautas para la gestión de las actividades creadas para completar el proceso de aprendizaje colaborativo, además de la definición de todos los factores que debe tener en cuenta.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Solución de la Propuesta / Docentes / Utilización de Gestión de Actividades.doc

Tabla Z.6. Definición de actividad Manual para la gestión Actividades

Nombre de la actividad	Mecanismos de incentivos de colaboración: Chat
Descripción:	El docente necesita un mecanismo que le permita estar en contacto con los estudiantes, resolver dudas, y orientar las actividades definidas en el proceso de aprendizaje colaborativo, de tal forma que sean un conducto fácil para los estudiantes.
Mecanismo:	Chat entre los estudiantes y el docente
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá el chat que estará ubicado en la herramienta MEPAC, el cual podrá ser accedido por el docente y los estudiantes en cualquier momento deseado.
Encargado de hacer la actividad:	Docente, Estudiantes
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla 7. Definición de actividad Chat

Nombre de la actividad	Manual de creación y Uso de Chat
-------------------------------	-----------------------------------------

Descripción:	El docente que no tenga experiencia, o necesite ser guiado en la forma de acceder al chat y el uso correcto para obtener beneficios dentro de las actividades colaborativas, puede acceder a un manual que estará disponible para el acceso cada vez que así lo desee. El estudiante podrá acceder a él, para saber algunas estrategias para obtener los mejores beneficios en sus actividades.
Mecanismo:	Manual de creación y uso del chat
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá el manual del chat que estará ubicado en la herramienta MEPAC, en el sitio de manuales para que sea accedido en el momento deseado tanto para estudiantes como para docentes.
Encargado de hacer la actividad:	Docente, Estudiantes
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Solución de la Propuesta / Docentes / Utilización de Gestión de Chat.doc

Tabla Z.7. Definición de actividad manual para creación y uso del Chat

Nombre de la actividad	Mecanismos de incentivos de colaboración: Foro
Descripción:	El docente necesita un mecanismo que le permita estar en contacto con los estudiantes, resolver dudas, plantear ideas, entregar y orientar las actividades definidas en el proceso de aprendizaje colaborativo, de tal forma que sean un conducto fácil para los estudiantes.
Mecanismo:	Foros entre los estudiantes y el docente
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá el acceso a la creación de foros que estará ubicado en la herramienta MEPAC, el cual podrá ser accedido por el docente, el cual planteara un tema para ser tratado en el mismo en cualquier momento deseado.
Encargado de hacer la actividad:	Docente, Estudiantes
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.8. Definición de actividad Foro

Nombre de la actividad	Manual de creación y Uso del Foro
Descripción:	El docente que no tenga experiencia, o necesite ser guiado en la forma de creación de foros y el uso correcto para obtener beneficios dentro de las actividades colaborativas, puede acceder a un manual que estará disponible para el acceso cada vez que así lo desee. El estudiante podrá acceder a él, para saber algunas estrategias para obtener los mejores beneficios en sus actividades.
Mecanismo:	Manual de creación y uso del Foro
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá el manual del foro que estará ubicado en la herramienta MEPAC, en el sitio de manuales para que sea accedido en el momento deseado tanto para estudiantes como para docentes.
Encargado de hacer la actividad:	Docente, estudiantes
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Solución de la Propuesta / Docentes / Utilización de Gestión de Foro.doc

Tabla Z.9. Definición de actividad Manual de creación y uso del foro

Nombre de la actividad	Mecanismos de incentivos de colaboración: Wiki
Descripción:	El docente necesita un mecanismo que le permita estar en contacto con los estudiantes, resolver dudas, plantear ideas, entregar y orientar las actividades definidas en el proceso de aprendizaje colaborativo, de tal forma que sean un conducto fácil para los estudiantes, además de que los estudiantes pueda realizar colaborativamente cualquier actividad necesaria.
Mecanismo:	Wikis para los estudiantes y el docente
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá el acceso a la creación de Wikis que estará ubicado en la herramienta MEPAC, el cual podrá ser accedido por el docente, el cual planteara un tema para ser tratado

	en el mismo en cualquier momento deseado o para realizar cualquier actividad colaborativamente.
Encargado de hacer la actividad:	Docente, Estudiantes
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.10. Definición de actividad Wiki

Nombre de la actividad	Manual de creación y Uso de Wiki
Descripción:	El docente que no tenga experiencia, o necesite ser guiado en la forma de creación de Wikis y el uso correcto para obtener beneficios dentro de las actividades colaborativas, puede acceder a un manual que estará disponible para el acceso cada vez que así lo desee. El estudiante podrá acceder a él, para saber algunas estrategias para obtener los mejores beneficios en sus actividades.
Mecanismo:	Manual de creación y uso de Wikis
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá el manual de Wikis que estará ubicado en la herramienta MEPAC, en el sitio de manuales para que sea accedido en el momento deseado tanto para estudiantes como para docentes.
Encargado de hacer la actividad:	Docente, Estudiantes
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Solución de la Propuesta / Docentes / Utilización de Gestión de Wikis.doc

Tabla Z.11. Definición de actividad Manual de creación y uso del Wiki

Nombre de la actividad	Mecanismos de incentivos de colaboración: Correo Electrónico
Descripción:	El docente necesita un mecanismo que le permita estar en contacto con los estudiantes, resolver dudas, plantear ideas, entregar y orientar las actividades definidas en el proceso de aprendizaje colaborativo, de tal forma que sean un conducto fácil para los estudiantes, además de que los estudiantes pueda realizar colaborativamente cualquier actividad

	necesaria.
Mecanismo:	Correo Electrónico para los estudiantes y el docente
Estrategia de aplicación:	El docente accederá al uso del correo electrónico, el cual podrá ser accedido por el docente, el cual planteará un tema para ser tratado en el mismo en cualquier momento deseado o para realizar cualquier actividad colaborativamente.
Encargado de hacer la actividad:	Docente, Estudiante
Anexo donde se encuentra:	--

Tabla Z.12. Definición de actividad de Correo Electrónico

Nombre de la actividad	Manual de Uso de Correo Electrónico
Descripción:	El docente que no tenga experiencia, o necesite ser guiado en la forma del uso correcto de correo electrónico para obtener beneficios dentro de las actividades colaborativas, puede acceder a un manual que estará disponible para el acceso cada vez que así lo desee. El estudiante podrá acceder a él, para saber algunas estrategias para obtener los mejores beneficios en sus actividades.
Mecanismo:	Manual uso de Correo electrónico
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá el manual del correcto uso del correo electrónico que estará ubicado en la herramienta MEPAC, en el sitio de manuales para que sea accedido en el momento deseado tanto para estudiantes como para docentes.
Encargado de hacer la actividad:	Docente, estudiantes
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Solución de la Propuesta / Docentes / Utilización de Gestión de Correo Electronico.doc

Tabla Z.13. Definición de actividad Manual de creación y uso de correo electrónico

Nombre de la actividad	Monitoreo de actividades realizadas
Descripción:	El docente debe tener un monitoreo de las actividades que se ponen a realizar

	a los estudiantes, de tal forma que pueda tomar las acciones requeridas en el momento necesario.
Mecanismo:	Seguimiento de las actividades planteadas a realizar a los estudiantes
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá acceso desde la herramienta MEPAC a todos los movimientos, historiales y demás mecanismos necesarios para realizar el monitoreo de las actividades que se le proponen a los estudiantes, de tal manera que pueda intervenir en los momentos que los estudiantes pierdan el rumbo de los objetivos de las actividades, y así encaminar para lograr la meta de la actividad.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.14. Definición de actividad Monitoreo de actividades realizadas

Nombre de la actividad	Evaluación de criterios de éxito
Descripción:	El docente debe tener una evaluación constante de los criterios de éxito definidos con anterioridad, de tal forma que pueda encaminar las actividades hacia lograr los objetivos de la misma.
Mecanismo:	Documento de chequeo de criterios de éxito
Estrategia de aplicación:	La herramienta web le permitirá al docente chequear lo que se ha realizado por cada alumno y por cada grupo para determinar si está cumpliendo con los criterios de éxitos de la actividad, esto con el complemento del monitoreo de cada una de las actividades definidas, que permitan llegar a cumplir los criterios de éxito definidos.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.15. Definición de actividad evaluación de criterios de éxito

Nombre de la actividad	Evaluación de actividades realizadas
Descripción:	El docente necesita una herramienta

	que permita realizar las evaluaciones de las actividades realizadas, de tal forma que pueda medir cuantitativamente el aprendizaje obtenido, por lo cual estas evaluaciones son de apoyo a dicha necesidad.
Mecanismo:	Evaluaciones en línea
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá acceso desde la herramienta MEPAC
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.16. Definición de actividad evaluación de actividades realizadas

Nombre de la actividad	Manual para la evaluación de actividades
Descripción:	El docente que no tenga experiencia, o necesite ser guiado en la forma del uso correcto de las evaluaciones de los temas vistos en las actividades colaborativas para obtener los beneficios requeridos, puede acceder a un manual que estará disponible para el acceso cada vez que así lo desee.
Mecanismo:	Manual para la evaluación de las actividades
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá el manual del correcto uso de las evaluaciones que deben realizarse en el marco de las actividades colaborativas que estará ubicado en la herramienta MEPAC, en el sitio de manuales para que sea accedido en el momento deseado tanto para estudiantes como para docentes.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Solución de la Propuesta / Docentes / Utilización de Gestión de Evaluacion.doc

Tabla Z.17. Definición de actividad Manual para la evaluación de las actividades

Nombre de la actividad	Entrega de material para actividad de colaboración
Descripción:	El docente debe realizar la entrega de los materiales requeridos para realizar las actividades colaborativas

	propuestas, por lo cual debe estar situado en un lugar accesible para los grupos y para los roles especificados.
Mecanismo:	Documentos necesarios para entrega de los mismos a los grupos, según actividad a desarrollar.
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá la posibilidad de subir a la herramienta MEPAC el material necesario para que los estudiantes puedan realizar la actividad planteada, de tal forma que sea de fácil acceso para ellos y lo puedan consultar cuando así lo requieran.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.18. Definición de actividad Entrega de material para actividad de colaboración

Nombre de la actividad	Mecanismos para la retroalimentación del docente de las actividades realizadas a los estudiantes
Descripción:	El docente debe llevar a cabo la retroalimentación de las actividades realizadas por los estudiantes, de tal manera que ellos puedan utilizar dicha retroalimentación como fundamento para no cometer los mismos errores en posteriores actividades, y para obtener mayor conocimiento de lo que se está desarrollando.
Mecanismo:	Documento de retroalimentación de actividades
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá acceso a la herramienta MEPAC, donde podrá subir el documento por cada uno de los grupos de la retroalimentación de las actividades realizadas en el proceso de aprendizaje colaborativo, de tal forma que pueda ser accedido por los estudiantes cuando sea necesario.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.19. Definición de actividad Mecanismos para la retroalimentación del docente de las actividades realizadas a los estudiantes

Nombre de la actividad	Mecanismos para cerrar las actividades realizadas
Descripción:	El docente debe realizar el cierre de las actividades que son complemento del proceso de aprendizaje colaborativo, de tal forma que los estudiantes sepan el momento que deben terminar con las mismas.
Mecanismo:	Tener las actividades con límites de tiempo de realización, esto permitirá cerrar las actividades en el tiempo estimado y obligar a que se completen.
Estrategia de aplicación:	El docente tendrá acceso a la herramienta MEPAC, de tal forma que pueda configurar las actividades para que tengan un tiempo límite de realización y además para poder darle la finalización correcta en el momento que así se requiera.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.20. Definición de actividad Mecanismos para cerrar las actividades realizadas

Nombre de la actividad	Mecanismos para comparación de los resultados entre los estudiantes
Descripción:	El docente debe proveer a los estudiantes la manera de comparar los resultados obtenidos en las actividades realizadas, de tal forma que puedan tener un aprendizaje común, luego del trabajo realizado.
Mecanismo:	Actividad promovida para la comparación de los resultados entre los estudiantes.
Estrategia de aplicación:	El docente accede a la plataforma MEPAC y crea una actividad entre los grupos para realizar la comparación de los resultados obtenidos a partir de las actividades realizadas.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.21. Definición de actividad Mecanismos para comparación de los resultados entre estudiantes

Nombre de la actividad	Manual de recomendaciones generales para realizar el proceso de aprendizaje colaborativo
Descripción:	El docente necesita algunas recomendaciones generales para el manejo del grupo, para realizar acciones en el momento que lo requiera.
Mecanismo:	Manual de recomendaciones generales
Estrategia de aplicación:	El docente accede a la plataforma MEPAC, donde podrá encontrar un manual que contendrá recomendaciones generales para que el docente tenga acciones frente a las actividades de aprendizaje colaborativo.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Solución de la Propuesta / Docentes / Recomendaciones Generales.doc

Tabla Z.22. Definición de actividad Manual de recomendaciones generales para realizar el proceso de aprendizaje colaborativo

Nombre de la actividad	Manejo de historiales para las actividades realizadas
Descripción:	El docente necesita evaluar el proceso de aprendizaje colaborativo de tal forma que por medio de los historiales pueda tener un rastreo de lo que los estudiantes realizan dentro de los grupos en el transcurso de las actividades.
Mecanismo:	Historiales de cada actividad realizada, y de los pasos que hacen para lograr los objetivos de la misma.
Estrategia de aplicación:	El docente accede a la plataforma MEPAC y por cada una de las actividades se generan historiales de lo realizado por cada estudiante.
Encargado de hacer la actividad:	Docente
Anexo donde se encuentra:	Anexo: Aplicación MEPAC

Tabla Z.23. Definición de actividad Manejo de historiales para las actividades realizadas

Anexo AA

Propuesta inicial de Mecanismos de Monitoreo y Evaluación

Sección 1: Propuesta de mecanismos de monitoreo y evaluación:

En primera medida se tomaron las actividades de cada una de las fases como se mostró en el Capítulo III, asignando mecanismos de monitoreo, luego de los casos de estudio realizados y lo nombrado anteriormente se determinó que se iba a trabajar en la etapa de Proceso, con cada una de sus actividades, en donde se les asignó un mecanismo de monitoreo y evaluación a cada una de ellas (Tabla 1).

Para cada una de las actividades de la fase de Proceso se asignan mecanismos de monitoreo y evaluación, como se muestran a continuación:

Actividad	Responsable	Entradas	Salidas	Mecanismos de evaluación	Mecanismos de monitoreo
Describir brevemente la actividad de aprendizaje	Docente	Lista de objetivos. Lista de Tareas con asignación de tiempos	Explicación de la actividad y de las tareas a realizar.	Lista de chequeo de cumplimiento de la actividad colaborativa y de enseñanza. Encuesta con estudiantes o expertos en el tema para determinar validez de la actividad.	Seguimiento por medio de la plataforma de la entrega de información por parte del docente de cada una de las tareas que se van a realizar.
Formación de grupos	Docente	Conformación de los grupos.	Listado de los grupos formados	Listado de los grupos conformados y de las características.	Se crean foros en la plataforma según el grupo correspondiente, se tienen chats grupales.
Asignar roles	Docente	Grupos Conformados.	Listado de estudiantes con su rol correspondiente.	Listado de roles asignados a cada estudiante y de las actividades y responsabilidades a cumplir.	Con la herramienta software el docente podrá monitorear si el estudiante cumple con las actividades asignadas. Tener un chat que permita ver el rol del cada estudiante y sus actuaciones frente a su rol.
Distribución de los materiales	Docente	Grupos Conformados.	Asignación de materiales a cada grupo.	Lista de chequeo que permita determinar el uso de los materiales asignados a los estudiantes. Histórico de los materiales usados según la herramienta que se ha llevado a cabo para la actividad.	Por medio de la herramienta se puede hacer el seguimiento necesario del cumplimiento de cada una de las actividades que se le han asignado a un estudiante y el uso del material entregado.
Inicio de la actividad	Docente y Estudiante.	Reglas de la actividad. Listado de grupos.	Registro de fechas de entregables, Inicio y finalización de la actividad.	Histórico de acciones y situaciones que se salgan de lo estipulado. Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas con horario y nombre del estudiante.	Con la herramienta tener un histórico del tiempo que los estudiantes gastan en las actividades correspondientes además de su participación en las actividades grupales.
Mantener el momento de colaboración	Docente y Estudiante.	Consultas, dudas y problemas de los estudiantes	Mejoras en la colaboración del grupo debido a la aclaración de consultas, problemas y dudas.	Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas. Listado de acciones con las que el docente debe reaccionar	Con la herramienta el docente pueda estar en continuo contacto con los estudiantes. El docente pueda enviar a los estudiantes que menos colaboran mensajes para

				durante la monitorización de la actividad y la respuesta del mismo.	incentivar la colaboración, además de hacer el movimiento entre grupos de estudiantes según estrategias.
Testear los criterios de éxito	Docente y Estudiante.	Lista Objetivos Criterios de éxito de la actividad	Asignación de porcentajes de cumplimiento para cada criterio de éxito.	Listas de chequeo de los estudiantes del cumplimiento de las actividades, lista de chequeo de la colaboración entre los miembros del equipo.	Por medio de la herramienta se podrá ver las actividades de los estudiantes y el cumplimiento de las actividades requeridas.
Realizar una evaluación formativa	Docente Y Estudiante.	Lista Objetivos. Unidades temáticas.	Resultados de los logros obtenidos en la unidad temática.	Encuestas a expertos en el tema sobre correspondencia de lo enseñado y la evaluación. Mantener históricos de actividades pasadas.	Se tiene histórico de las evaluaciones realizadas a los estudiantes de acuerdo al tema de las actividades en la plataforma.
Retroalimentación	Docente Y Estudiante.	Resultados de los logros obtenidos en la unidad temática.	Medidas correctivas, para aumentar la eficacia de los alumnos y para que exista mayor colaboración.	Mantener históricos de actividades pasadas. Entrega de las soluciones a las actividades.	Se tiene histórico del apoyo entregado por el docente para la retroalimentación de las actividades realizadas. Se entrega un compendio de los errores que se cometieron los grupos para determinar posibles mejoras de la actividad.
Presentar el cierre de la actividad	Docente	Registro de fechas de entregables, Inicio y finalización de la actividad.	Culminación de la actividad, socialización entre los estudiantes.	Histórico de la socialización entre los estudiantes de las actividades realizadas y los resultados obtenidos.	La herramienta provee un chat que permita socializar los resultados por grupo, se pueden manejar foros, wikis, donde se condense lo obtenido en las actividades.
Hacer que los grupos comparen entre sí sus resultados	Docentes	Culminación de la actividad, Socialización entre los estudiantes.	Autoevaluación de los estudiantes y reconocimiento de fallas y errores.	Históricos de los conceptos evaluados por los grupos de acuerdo a los resultados obtenidos donde sean visibles entre todos los grupos.	La herramienta provee un chat que permita socializar los resultados por grupo, se pueden manejar foros, wikis, donde se condense lo obtenido en las actividades.

Tabla AA.1. Actividades del Proceso con mecanismos de monitoreo y evaluación, Versión 1.0.

Sección 2: Análisis de datos:

Con el fin de analizar, comparar y sacar conclusiones acerca de los datos obtenidos en las encuestas, se aplica la Media Aritmética (X), y mediante la siguiente expresión se promedian los valores obtenidos de la calificación dada por los expertos para cada una de las actividades propuestas:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n X_i \cdot F_i}{N}$$

Donde

X_i = Es el punto medio de la clase

F_i = Frecuencia de la clase

$\sum_{i=1}^n X_i \cdot F_i$ = Producto del punto medio y la frecuencia

N = número de datos de la muestra

Como ejemplo se ilustra en la Tabla 2 el proceso del cálculo efectuado para la primera actividad de la fase de Proceso “Describir brevemente la actividad de aprendizaje”. Se divide el rango de calificación de las encuestas en intervalos con un rango de 1, cada intervalo cuenta con un promedio X_i y una frecuencia absoluta F_i , y se desarrolla la operación hecha para calcular X .

Proceso para calcular la media aritmética de la actividad Describir brevemente la actividad de aprendizaje			
Clase	X_i	F_i	$X_i \cdot F_i$
[1,2)	1,5	0	0
[2,3)	2,5	0	0
[3,4)	3,5	1	3,5
[4,5]	4,5	65	27

Tabla AA.2. Proceso para calcular la media aritmética de la actividad Definir la población

$$X_1 = \frac{3.5 + 27}{7} \rightarrow 4.36$$

En la Tabla 3 se ilustra el resultado de las encuestas hechas a los expertos y se calcula el valor de la media para cada una de las recomendaciones allí planteadas.

8	Realizar una evaluación formativa								4,2	4
9	Retroalimentación								4,4	4
10	Presentar el cierre de la actividad								4,1	4
11	Hacer que los grupos comparen entre sí sus resultados								3,9	3

Tabla AA.3. Media de las Recomendaciones

Bajo el criterio de Moda Estadística (M_o), se puede encontrar el valor que tiene mayor frecuencia absoluta en la distribución de datos, y así definir el umbral con el que se determina estadísticamente qué recomendaciones permanecen en la nueva versión de la guía y cuáles no se van a incluir. La expresión aritmética que define la moda es:

$$M_o = L_i + \frac{F_i - F_i - 1}{(F_i - F_i - 1) + (F_i - F_i + 1)} \cdot a_i$$

Dónde:

L_i = Es el límite inferior de la clase modal.

F_i = Es la frecuencia absoluta de la clase modal.

$F_i - 1$ = Es la frecuencia absoluta inmediatamente inferior a la clase modal.

$F_i + 1$ = Es la frecuencia absoluta inmediatamente posterior a la clase modal.

a_i = Es la amplitud de la clase.

Para calcular M_o , se divide el rango de calificación de las encuestas en intervalos, las frecuencias absolutas (F_i) de cada intervalo se muestran en la siguiente Tabla 4:

	F_i
[1,2)	0
[2,3)	0
[3,4)	8
[4,5]	27

Tabla AA.4. Frecuencias absolutas (F_i) de cada intervalo

$$M_o = 3 \cdot \frac{8}{8 + 19} \cdot 1$$

De esta forma se define el valor del umbral $M_o = 3.72$. Las actividades que presentan un valor inferior a este, no se consideran para ser incluidas en la nueva versión de la guía, por lo que serán descartadas en la propuesta final de este trabajo de investigación.

Anexo BB

Modelo de Procesos

Luego de realizar un caso de estudio donde se utiliza una herramienta para incentivar el proceso de aprendizaje colaborativo en cada una de sus fases (Pre-proceso, Proceso, Post-proceso), se procede a realizar el diagrama donde se identifican actores, actividades, y guías para cada fase.

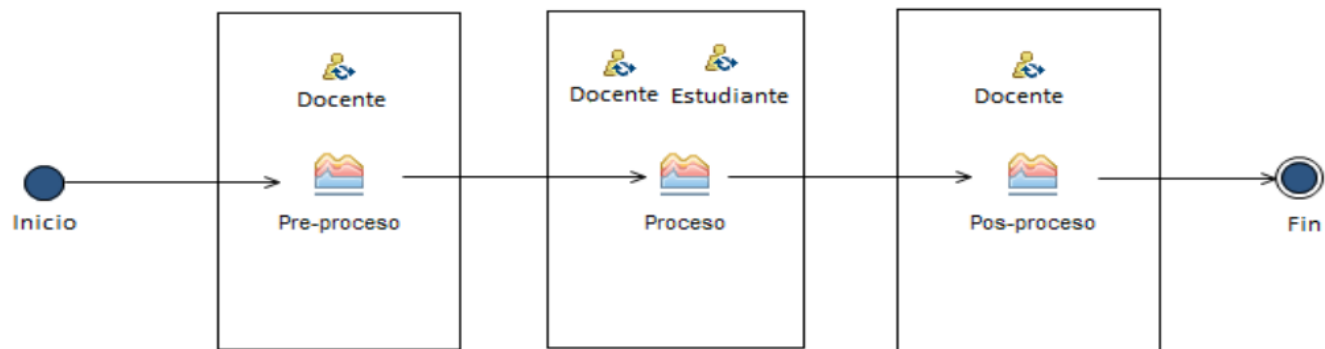


Figura BB.1. Diagrama de actividades fases Pre-proceso, Proceso y Post-proceso

Luego de tener las tres fases del proceso modeladas, se procede a desglosar cada una de ellas con sus actores, roles, actividades específicas para cada una de ellas.

Se tiene primero el Pre-proceso:

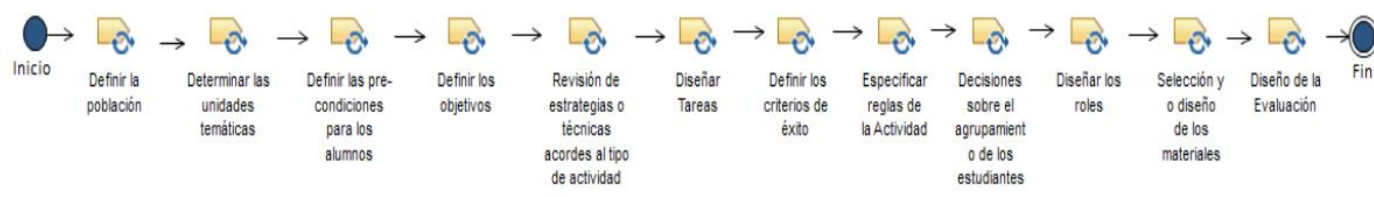


Figura BB.2. Diagrama de actividades fase Pre-proceso

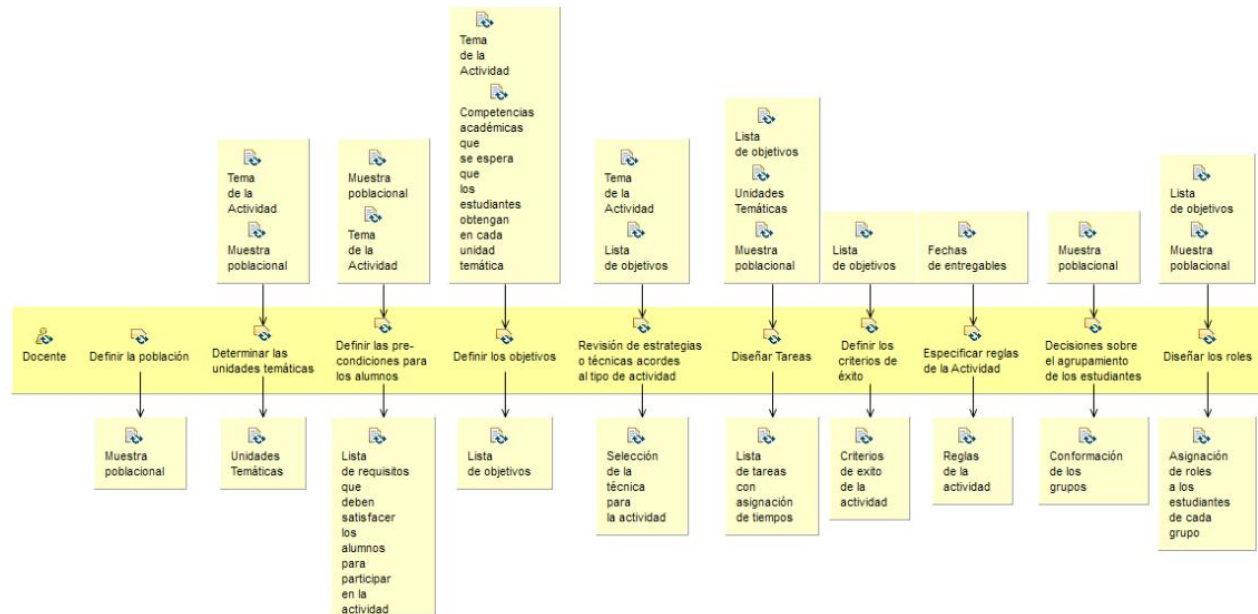


Figura BB.3. Modelo de Procesos - PreProceso

Para el Proceso se tiene el siguiente diagrama:

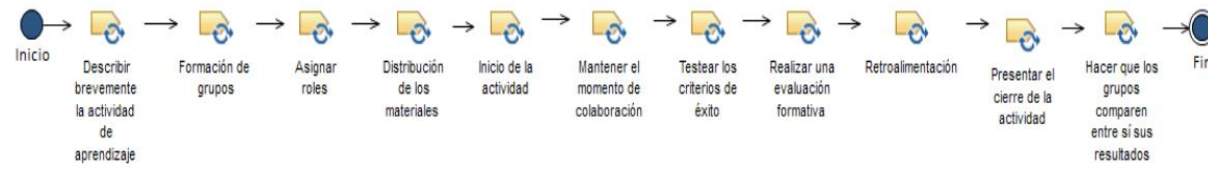


Figura BB.4. Diagrama de actividades fase Proceso

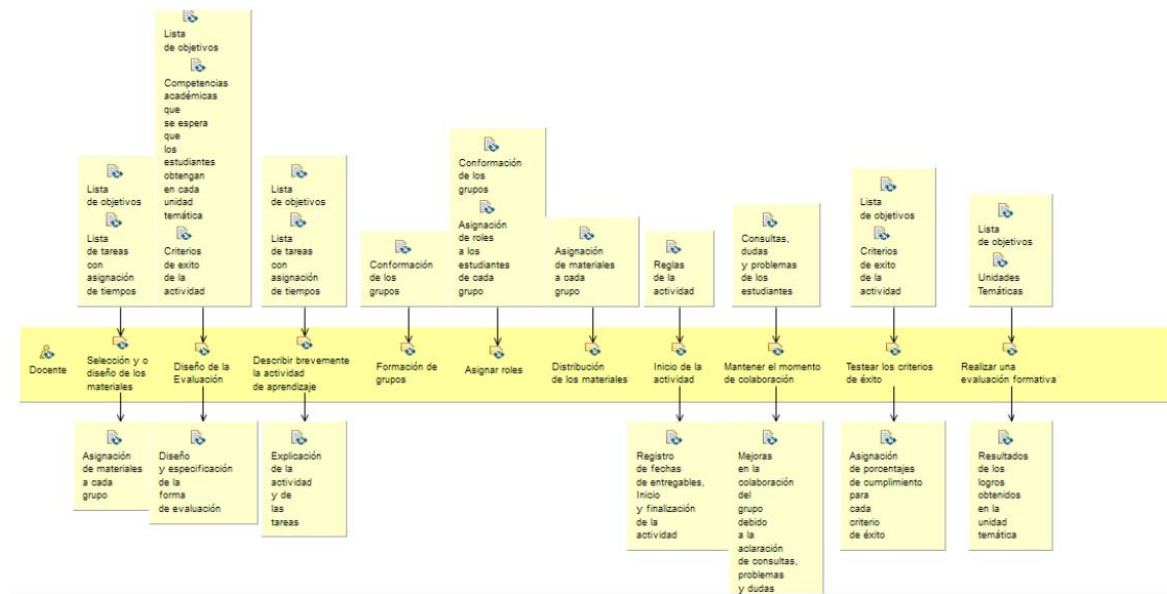


Figura BB.5. Modelo de Procesos - Proceso

Para la última fase, la del Pos-proceso, se modelo el diagrama de la siguiente manera:

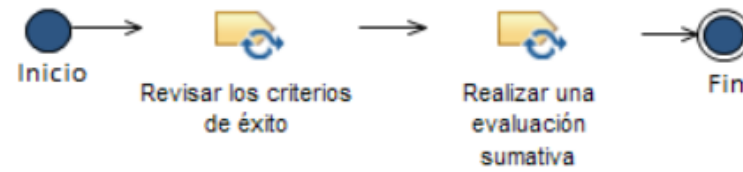


Figura BB.6. Diagrama de actividades fase Pos-Proceso

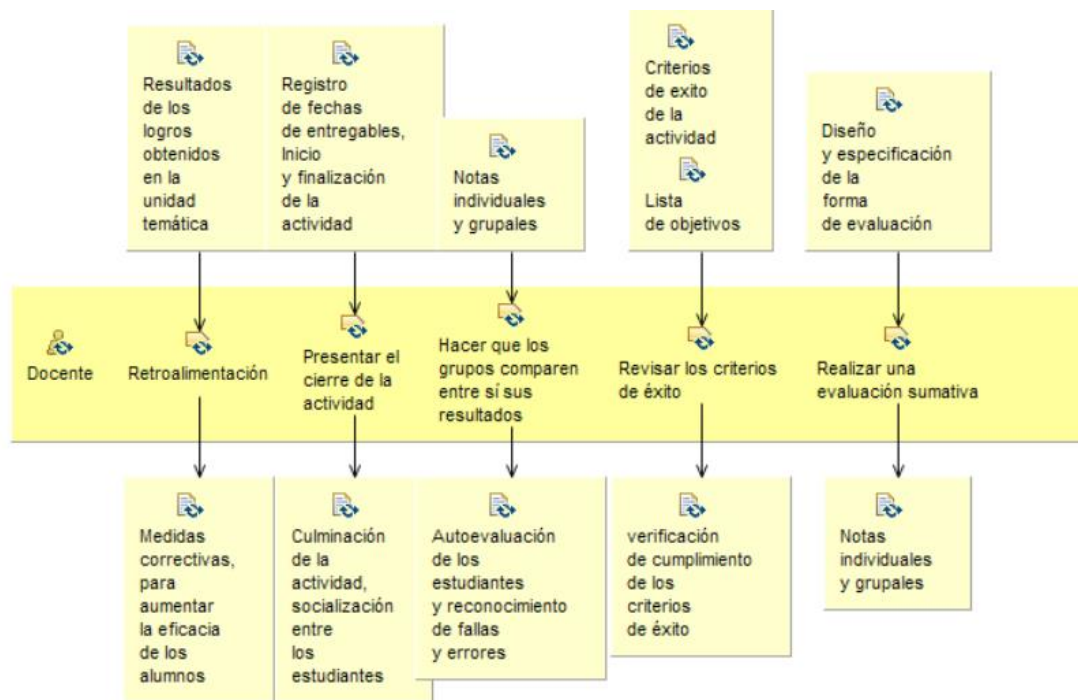


Figura BB.7. Modelo de Procesos - PosProceso

Con el modelo de procesos y diagramas de actividades que se obtuvo luego de realizar los análisis de las posibles mejoras y las fallas generadas en los anteriores casos de estudio, se generó un modelo mejorado que se presenta a continuación, el cual fue utilizado en la plataforma final que se obtuvo aplicando las nuevas características del modelo.

Como fases del proceso de aprendizaje colaborativo general se tiene el siguiente diagrama:



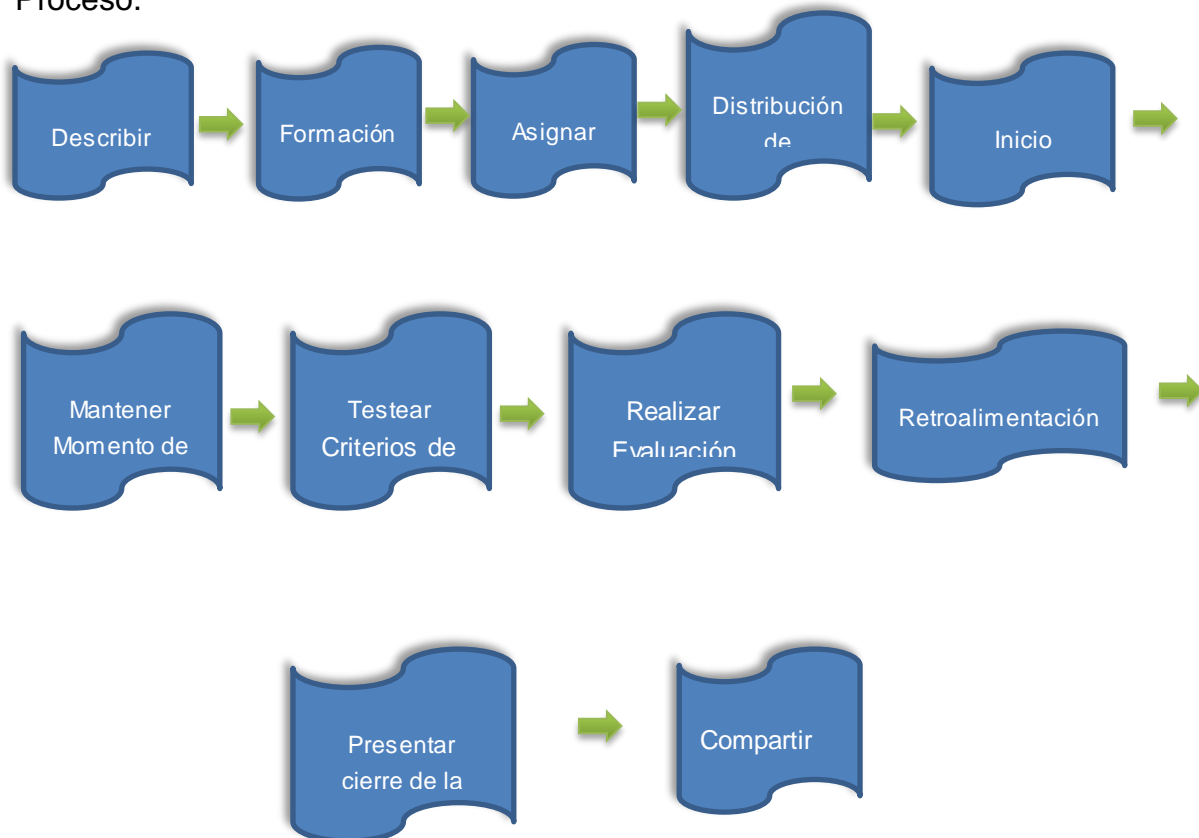
Figura BB.8. Diagrama de actividades, fases Pre-proceso, Proceso y Pos-proceso

Anexo CC

Especificación del modelo Conceptual

Especificación formal de las actividades de la Fase de Proceso:

A continuación se muestran las tareas para cada actividad de la Fase de Proceso.



El modelo presentado tiene cambios en las subtareas que se nombrar anteriormente y en cada uno de los mecanismos que se utilizan para su monitoreo y evaluación.



A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Describir Actividad:

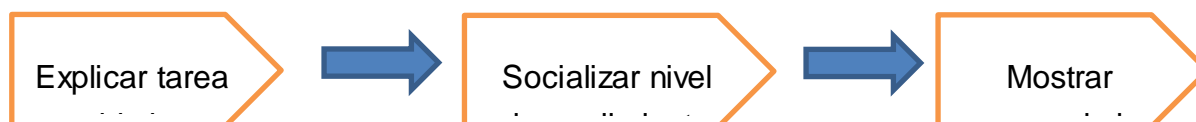
Descripción	<p>Se explica y describe la actividad en términos de objetivos, criterios de éxito, tareas, duración, roles, evaluación, y expectativas frente a los estudiantes (Responsabilidad Individual) y que con esta descripción un profesor pueda determinar si la actividad es apta para su curso o no.</p> <p>La actividad debe ser explicada claramente para que los estudiantes entiendan el carácter y los objetivos de la clase, y así sean informados de los objetivos y resultados esperados, además de esta forma el docente podrá evaluar si lo han logrado o no los objetivos.</p>
Entradas	<p>Documento donde se escoge la actividad a llevar a cabo.</p> <p>Lista de objetivos</p> <p>Lista de criterios de éxito</p>

	Lista de duración de actividad Lista de Tareas con asignación de tiempos y roles
Salidas	Explicación de la actividad y de las tareas a realizar. Documento que contenga la explicación, los límites de la actividad, lo que se quiere lograr y la manera como se va a realizar.
Roles	Docente

Tabla CC.1. Definición Formal de la actividad describir actividad

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Explicar Actividad:



Nombre	Explicar tarea y objetivos
Descripción	El docente explica la tarea y los objetivos, mencionando los conceptos, principios y estrategias que empleara con los alumnos. Además se debe definir claramente dónde comienza y termina el proceso de aprendizaje, y qué deben adquirir y producir los alumnos. Esto se conoce como “definir los límites”.
Mecanismo de Monitoreo	Evidencia en la herramienta por cada una de las actividades definidas sobre los métodos en los que se explican las tareas y objetivos.
Mecanismo de Evaluación	Lista de chequeo de tareas, objetivos y límites de las actividades colaborativas.

Tabla CC.2. Descripción de actividad explicar tarea y objetivos

Nombre	Socializar nivel de rendimiento
Descripción	Se debe indicar el nivel de rendimiento que se espera que se alcance por parte de los estudiantes. El aprendizaje colaborativo requiere una evaluación basada en criterios. Este tipo de evaluación implica adoptar una serie de estándares y juzgar el rendimiento de cada alumno en función de esos estándares. Por lo cual es necesario definir estándares para determinar el mejor rendimiento.
Mecanismo de Monitoreo	Evidencia en la herramienta por la definición de estándares con los cuales se va a determinar el nivel de rendimiento de

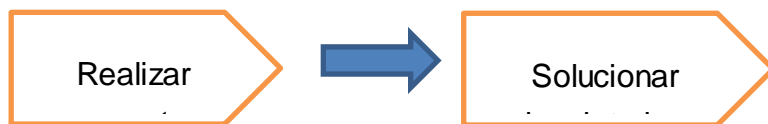
	los estudiantes.
Mecanismo de Evaluación	Listas de chequeo sobre estándares para medir niveles de rendimiento de los estudiantes.

Tabla CC.3. Descripción de actividad Socializar nivel de rendimiento

Nombre	Mostrar pasos de la actividad
Descripción	Identificar todos los pasos del proceso (los pasos clave, quién participa y quién hace qué cosa, en qué momento). Secuenciar los distintos pasos de las actividades para que los grupos puedan ejecutarla y así lograr maximizar el aprendizaje de cada alumno.
Mecanismo de Monitoreo	Tener evidencia en la plataforma de cada uno de los pasos que se van a seguir en la actividad y cada uno de los participantes de la misma.
Mecanismo de Evaluación	Listado de cada uno de los pasos, con la referencia de quien debe participar en cada uno de ellos.

Tabla CC.4. Descripción de actividad Mostrar pasos de la actividad

Tarea Verificar comprensión:



Nombre	Realizar Preguntas
Descripción	Una forma de validar la comprensión de la actividad, es formular algunas preguntas a los estudiantes antes de que comiencen a trabajar en los grupos. Al momento de realizar preguntas sobre la comprensión de la actividad se puede generar un concepto de lo que los estudiantes entendieron qué deben llevar a cabo.
Mecanismo	El docente crea un foro para realizar preguntas sobre la tarea

de Monitoreo	a realizar para determinar la comprensión de cada una las actividades que se deben llevar a cabo.
Mecanismo de Evaluación	Generar una lista de chequeo de las preguntas realizadas y de las que fueron o no acertadas, de tal manera que se determine el nivel de comprensión.

Tabla CC.5. Descripción de actividad Realizar preguntas

Nombre	Solucionar inquietudes
Descripción	Se realiza por parte de los estudiantes inquietudes generadas a partir de la explicación de la actividad colaborativa que se llevara a cabo. El docente resuelve lo solicitado y verifica que no se tengan dudas.
Mecanismo de Monitoreo	Los estudiantes podrán a través de un foro generar las preguntas que se tengan sobre la actividad a realizar antes de empezar a trabajar en grupos.
Mecanismo de Evaluación	Listado de las inquietudes presentadas y de cada una de las resueltas generadas por parte del docente.

Tabla CC.6. Descripción actividad Solucionar inquietudes

Tarea Entregar Documento:



Nombre Socializar Documento	
Descripción	El docente puede utilizar diferentes organizadores visuales como mapas conceptuales o mentales, y de esta forma ofrecer a los alumnos una estructura visual para entender de mejor forma la tarea, estos elementos le permitirán de una manera simple pero eficaz mostrar todos los pasos de la tarea
Mecanismo de Monitoreo	Tener en la plataforma el documento donde se determine ya sea través de cualquier organizador visual, la explicación de la actividad colaborativa.
Mecanismo de Evaluación	Solicitar a los estudiantes la comprobación de la existencia de dicho documento y su ayuda en la explicación de la actividad.

Tabla CC.7. Descripción actividad Socializar documento

Formación de Grupos:



A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Descripción	<p>Debido a que las decisiones del agrupamiento de los estudiantes ya han sido tomadas, es importante contar con una actividad que de ejecución a esa disposición. Aquí los estudiantes se agrupan según el criterio del docente con el fin de promover la Igual Participación.</p> <p>El docente debe efectuar la disposición escrita acerca del tamaño, la organización y selección de los estudiantes en los grupos, esta disposición es una salida de la actividad “Decisiones sobre el agrupamiento de los estudiantes”.</p>
Entradas	<p>Documento donde se especifica las características de los grupos que se van a formar.</p> <p>Especificación de requerimientos para los grupos.</p> <p>Conformación de los grupos.</p>
Salidas	<p>Listado de conformación de grupos, con el nombre de los estudiantes que pertenecen a cada grupo.</p>
Roles	<p>Docente</p>

Tabla CC.8. Definición formal de la actividad Formación de grupos

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Socialización de estrategia de Formación de grupos:



Nombre	Explicación de estrategia de formación de grupos
Descripción	Se da a conocer a los estudiantes, la manera que se va a realizar la formación de los grupos, según los criterios que el docente ha escogido para la resolución de la actividad colaborativa.
Mecanismo de Monitoreo	Se mantiene a través de la herramienta el listado de los criterios que se definen para la formación de los grupos, para que pueda ser consultada en cualquier momento.
Mecanismo de Evaluación	Se hace constante revisión de los criterios de selección de los grupos, de acuerdo a los objetivos de la actividad colaborativa, a través de una lista de chequeo para cada uno de los estudiantes.

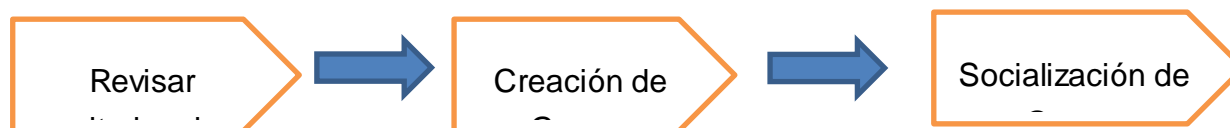
Tabla CC.9. Descripción de la actividad Explicación de estrategia de formación

Nombre	Solucionar Inquietudes
Descripción	Se realiza por parte de los estudiantes inquietudes generadas a partir de la explicación de la estrategia que va a tenerse para la formación de los grupos, de tal forma que se pueda cumplir con el objetivo de la actividad colaborativa que se llevara a cabo. El docente resuelve lo solicitado y verifica que no se tengan dudas.

Mecanismo de Monitoreo	Los estudiantes podrán a través de un foro generar las preguntas que se tengan sobre estrategia que va a tenerse para la formación de los grupos.
Mecanismo de Evaluación	Listado de las inquietudes presentadas y de cada una de las resueltas generadas por parte del docente.

Tabla CC.10. Descripción de la actividad Solucionar inquietudes

Tarea Selección de grupos:



Nombre	Revisar Criterios de Selección en los alumnos
Descripción	Se determina según los criterios que el docente escogió anteriormente para crear los grupos, aquellos criterios que cumplen los estudiantes para poder así, realizar la formación según el cumplimiento de los mismos.
Mecanismo de Monitoreo	Se deja en la herramienta un consolidado de aquellos requisitos que cada estudiante cumple y según ellos se forman los grupos.
Mecanismo de Evaluación	Se determina una lista de estudiantes que tienen lo solicitado para hacer parte de determinado grupo.

Tabla CC.11. Descripción de la actividad Revisar criterios de selección

Nombre	Creación de grupos
Descripción	<p>Con respecto a [127] y [128] según el criterio propio de esta investigación, se recomienda que los grupos sean heterogéneos y que sean seleccionados por el profesor. Esta recomendación se hace debido a los beneficios que trae para los estudiantes trabajar con otras personas, ya que se ponen en contacto con ideas, antecedentes, rendimientos, intereses y experiencias diferentes que les permiten tener acceso a diversas perspectivas y métodos de resolución de problemas.</p> <p>Con grupos heterogéneos se hace referencia al nivel de habilidad, personalidad, nivel académico, profesión o género.</p> <p>- <u>Tamaño de los grupos</u></p> <p>En cuanto al tamaño de los grupos se recomienda que sean pequeños, entre 2 y 6 personas, pues entre más integrantes tenga un grupo más complicada será la colaboración.</p> <p>Johnson & Johnson en [127] proponen que los grupos sean de al menos dos personas para poder aplicar el aprendizaje colaborativo, mientras que para Dillenbourg [48] el tamaño recomendado para un grupo es de 5 integrantes, esto debido a que al tener un número impar de integrantes permite evitar los empates en las discusiones. En conclusión cuanto más reducido es el grupo, más fácil será detectar cualquier dificultad que pudieran tener los alumnos para trabajar juntos.</p>

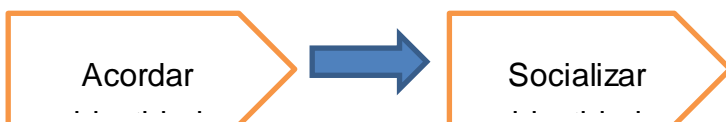
	Teniendo en cuenta estas recomendaciones y según la actividad anterior se procede a escoger los alumnos que formaran cada uno de los grupos.
Mecanismo de Monitoreo	Se crean los grupos por medio de la herramienta, de tal forma que cada uno de ellos tendrá un foro para resolución de dudas, una wiki para la comunicación, un chat entre ellos y el docente, de tal manera que se pueda estar controlando lo que hace el grupo.
Mecanismo de Evaluación	Listado de los grupos conformados y de las características que tiene cada alumno.

Tabla CC.12. Descripción de actividad Creación de grupos

Nombre	Socialización de creación de grupos
Descripción	Se socializa a los estudiantes la forma en la cual quedaron formados los grupos, para que ellos se organicen y empiecen a trabajar.
Mecanismo de Monitoreo	Queda en la plataforma el listado de los grupos formados, además de la asignación y creación en la plataforma de los grupos.
Mecanismo de Evaluación	Listado de los grupos conformados y de las características que tiene cada alumno.

Tabla CC.13. Descripción de actividad Socialización de grupos

Tarea Apropiación de los grupos:



Nombre	Acordar Identidad
Descripción	Una estrategia propuesta, para generar interdependencia positiva de identidad define que cada integrante del grupo tiene que encontrar y acordar una identidad, que puede ser un nombre, un lema, un eslogan, una bandera o una canción, así de esta forma se sentirán parte del grupo y su motivación se verá incrementada.
Mecanismo de Monitoreo	Por medio del foro del grupo los estudiantes van determinando cual será la identidad que cada uno de ellos va a escoger.
Mecanismo de Evaluación	Se genera un listado final con la identidad de cada uno de los estudiantes pertenecientes a un grupo específico.

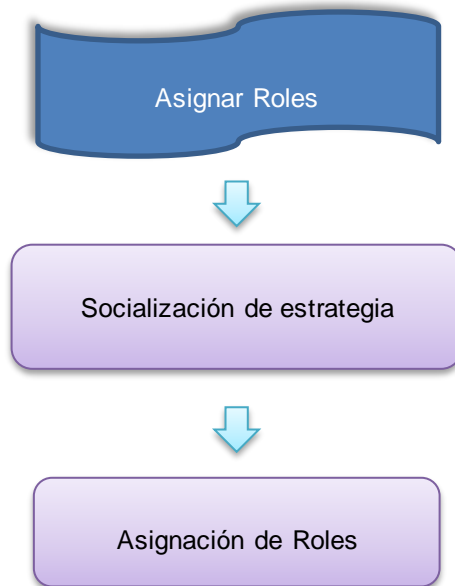
Tabla CC.14. Descripción actividad Acordar identidad

Nombre	Socializar Identidad
Descripción	Se da a conocer a todos los estudiantes tanto del grupo como de la clase, la identidad que cada uno asumirá, para que de esa manera que siga tomando en cuenta durante toda la sesión.

Mecanismo de Monitoreo	Por medio de un foro general, se muestra tal asignación de identidad.
Mecanismo de Evaluación	Se genera un listado final con la identidad de cada uno de los estudiantes que sea visible para todos los estudiantes de la clase.

Tabla CC.15. Descripción actividad Socializar identidad

Asignar Roles:



A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

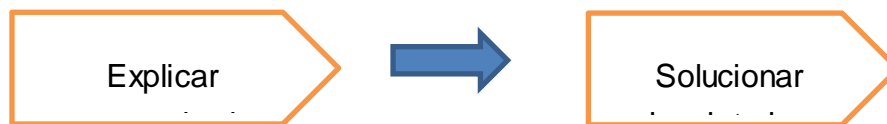
Descripción	Una vez conformados los grupos, el docente debe procurar el liderazgo compartido, asignando a cada integrante del equipo de trabajo un rol específico. De acuerdo a los objetivos y las competencias académicas que los estudiantes desarrollarán en la actividad, fueron definidos los roles de cada grupo con su
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>respectiva descripción para ser asignados en este momento.</p> <p>Se recomienda que los roles sean rotatorios entre los integrantes del grupo para no establecer relaciones de dependencia y así conseguir que todos los estudiantes aprendan a desarrollar cualquiera de las funciones asignadas. Esto garantiza que las tareas que debe realizar el grupo se puedan desarrollar superando cualquier inconveniente ya que todos los estudiantes son capaces de desarrollar todos los roles [127].</p>
Entradas	<p>Documento donde se definen los roles.</p> <p>Grupos Conformados</p>
Salidas	<p>Asignación de rol acompañada de la justificación de la labor que desempeña, este proceso es realizado para todos y cada uno de los estudiantes de la actividad.</p>
Roles	<p>Docente</p>

Tabla CC.16. Descripción formal de la actividad Asignar Roles

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Socialización de estrategia de Asignación de roles:



Nombre	Explicación de estrategia de Asignación de Roles
Descripción	Se da a conocer a los estudiantes, la manera que se va a realizar la asignación de los roles en cada uno de los grupos, según los criterios que el docente ha escogido para la resolución de la actividad colaborativa.
Mecanismo de Monitoreo	Se mantiene a través de la herramienta el listado de los criterios que se definen para la asignación de los roles y las labores que cada uno de ellos debe desempeñar, para que pueda ser consultada en cualquier momento.
Mecanismo de Evaluación	Se hace constante revisión de los criterios de asignación de roles y de cada una de las responsabilidades que deben cumplir de acuerdo a los objetivos de la actividad colaborativa, a través de una lista de chequeo para cada uno de los estudiantes.

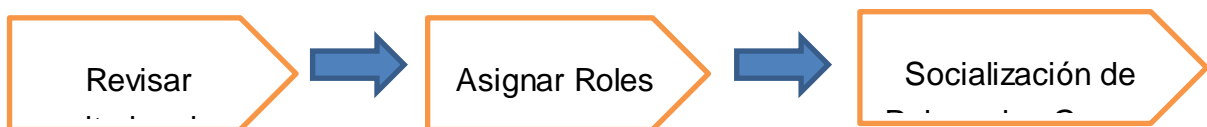
Tabla CC.17. Descripción de la actividad estrategia de asignación de Roles

Nombre	Solucionar Inquietudes
Descripción	Se realiza por parte de los estudiantes inquietudes generadas a partir de la explicación de la estrategia que va a tenerse para la asignación de los roles, de tal forma que se pueda cumplir con el objetivo de la actividad colaborativa que se llevara a cabo. El docente resuelve lo solicitado y verifica que no se tengan dudas.
Mecanismo de Monitoreo	Los estudiantes podrán a través de un foro generar las preguntas que se tengan sobre la estrategia que va a tenerse

	para la asignación de los roles para cada uno de ellos.
Mecanismo de Evaluación	Listado de las inquietudes presentadas y de cada una de las resueltas generadas por parte del docente.

Tabla CC.18. Descripción de la actividad Solucionar Inquietudes de asignación de roles

Tarea Asignación de Roles:



Nombre	Revisar Criterios de Asignación
Descripción	El docente anteriormente ha seleccionado los tipos de roles que se van a asignar a los grupos y que características deben tener los estudiantes que van a asumir dicho rol. Para ello se establecen las características de cada estudiante y se analiza cual puede ser el rol más pertinente para cada uno de ellos.
Mecanismo de Monitoreo	Se deja en la herramienta un consolidado de aquellos requisitos que cada estudiante cumple y según ellos se asignan los roles y sus labores dentro del grupo.
Mecanismo de Evaluación	Se determina una lista de estudiantes que tienen lo solicitado para cumplir un rol asignado

Tabla CC.19. Descripción de actividad Revisar criterios de asignación

Nombre	Asignar Roles
Descripción	<p>Según los criterios seleccionados por el docente, se asignan los roles definidos a los estudiantes.</p> <p>Para ello se debe lograr la interdependencia de roles, lo cual se produce logrando que cada integrante del grupo tenga roles que están interconectados y que le dan responsabilidades específicas para que el grupo en conjunto logre completar una tarea. Los docentes deben asignar a cada estudiante funciones complementarias para lograr una alta calidad del aprendizaje.</p> <p>Se propone usar algunos de los roles genéricos, descritos a</p> <p>Continuación [127] :</p> <p><u>Supervisor de los turnos:</u> Es quien controla que los miembros del grupo se turnen para realizar la tarea asignada). Es el encargado de llevar un registro (anota las decisiones y redacta el informe del grupo.</p> <p><u>Encargado de fomentar la participación:</u> Se asegura de que todos los miembros del grupo participen.</p> <p>Crítico de ideas: NO de personas (cuestiona intelectualmente a sus compañeros criticando sus ideas, al mismo tiempo que les transmite su respeto en tanto personas).</p> <p><u>Verificador de la realidad:</u> Verifica la validez del trabajo del grupo en función de las instrucciones, del tiempo disponible y</p>

	<p>del sentido común.</p> <p><u>Facilitador:</u> Modera todos los diálogos del equipo, manteniendo en cada trabajo la atención del grupo centrada en la tarea y se ocupa de que todo el mundo lleve a cabo su parte del trabajo. Los facilitadores tratan de garantizar que todos los miembros tengan oportunidad de aprender, de participar, y de ganarse el respeto de los demás miembros del grupo.</p> <p><u>Secretario:</u> Registra todas las actividades encargadas al equipo. Los secretarios toman notas que resumen los diálogos, mantienen al día todos los registros necesarios (incluyen las hojas de datos, como las de asistencia y las verificaciones de los trabajos para casa) y complementan las hojas de trabajo o redactan los trabajos escritos para su entrega al docente.</p> <p><u>Portavoz:</u> Actúa como tal en nombre del grupo y resume oralmente las actividades o conclusiones del grupo. El portavoz ayuda también al secretario en la preparación de informes y hojas de trabajo.</p> <p><u>Cronometrador:</u> Indica al grupo las limitaciones de tiempo, trabaja con el facilitador para mantener al grupo centrado en la tarea y puede también asumir el rol de cualquier miembro del grupo ausente. El cronometrador es responsable de la organización y de garantizar que el área de trabajo del equipo quede en perfectas condiciones al acabar la sesión.</p>
<p>Mecanismo de Monitoreo</p>	<p>Con la herramienta software el docente podrá monitorear si el estudiante cumple con las actividades asignadas. Tener un chat que permita ver el rol del cada estudiante y sus actuaciones frente a su rol.</p>
<p>Mecanismo de</p>	<p>Listado de roles asignados a cada estudiante y de las actividades y responsabilidades a cumplir.</p>

Evaluación	
-------------------	--

Tabla CC.20. Descripción de actividad Asignar Roles

Nombre	Socializar Roles a los grupos
Descripción	Se da a conocer a todos los estudiantes los roles que van a tomar cada uno de los estudiantes y las labores que deben cumplir con cada rol, para que de esa manera que siga tomando en cuenta durante toda la sesión.
Mecanismo de Monitoreo	Por medio de un foro general, se muestra tal asignación de roles con cada una de las tareas que deben cumplir.
Mecanismo de Evaluación	Se genera un listado de estudiantes con cada uno de los roles asignados y las labores correspondientes. De tal manera que sea visible para todos los estudiantes de la clase.

Tabla CC.21. Descripción de actividad Socializar roles a los grupos.

Distribución de Material:



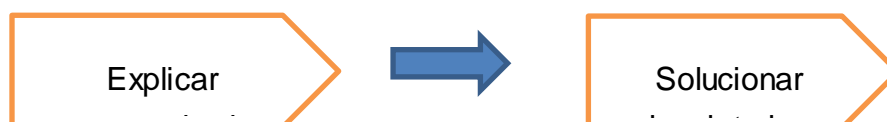
A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Descripción	Cuando los grupos ya estén formados y cada estudiante tiene asignado un rol, es tiempo de asignar los materiales que permiten que los grupos alcancen los objetivos y metas propuestas para la actividad (interdependencia de materiales). Esta actividad Indica la forma en que serán entregados los recursos a cada grupo una vez estén formados, con el propósito de crear aspectos que favorezcan la colaboración entre los alumnos (Responsabilidad individual).
Entradas	Documento que especifica la selección y distribución de los materiales o recursos en los grupos. Grupos Conformados. Roles asignados.
Salidas	Listado de asignación de materiales a cada grupo.
Roles	Docente

Tabla CC.22. Descripción formal de la actividad Distribución de material

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Socialización de estrategia de Distribución de Material:



Nombre	Explicación de estrategia de Distribución de Materiales
Descripción	Se da a conocer a los estudiantes, la manera que se va a realizar la distribución de materiales para cada uno de los grupos, según los criterios que el docente ha escogido para la resolución de la actividad colaborativa.
Mecanismo de Monitoreo	Se mantiene a través de la herramienta el listado de los criterios que se definen para la distribución de material de cada uno de los grupos, para que pueda ser consultada en cualquier momento.
Mecanismo de Evaluación	Se hace constante revisión de los criterios de distribución de materiales, además de saber cuáles materiales fueron entregados de acuerdo a los objetivos de la actividad colaborativa, a través de una lista de chequeo para cada uno de los estudiantes.

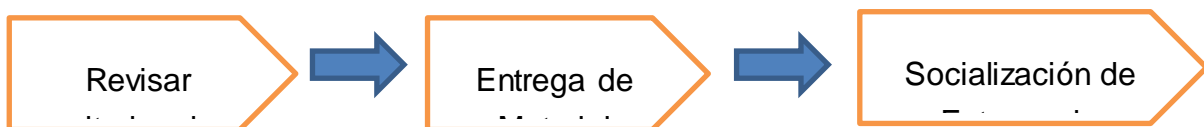
Tabla CC.23. Descripción de la actividad Distribución de materiales

Nombre	Solucionar Inquietudes
Descripción	Se realiza por parte de los estudiantes inquietudes generadas a partir de la explicación de la estrategia que va a tenerse para la distribución de los materiales, de tal forma que se pueda cumplir con el objetivo de la actividad colaborativa que se llevara a cabo. El docente resuelve lo solicitado y verifica que no se tengan dudas.
Mecanismo de Monitoreo	Los estudiantes podrán a través de un foro generar las preguntas que se tengan sobre la estrategia que va a tenerse para la distribución de los materiales para cada uno de los

	grupos y sus actividades designadas.
Mecanismo de Evaluación	Listado de las inquietudes presentadas y de cada una de las resueltas generadas por parte del docente.

Tabla CC.24. Descripción de la actividad Solucionar Inquietudes de distribución de material

Tarea Entrega de Material:



Nombre	Revisar Criterios de Distribución de Material
Descripción	El docente anteriormente ha seleccionado los materiales que va a entregar a los estudiantes y la manera como se hará dicha entrega. Para ello se establecen las características de cada grupo y se r
Mecanismo de Monitoreo	Se deja en la herramienta un consolidado de aquellos requisitos que cada grupo cumple y según ellos se asignan los materiales y sus tareas dentro del grupo.
Mecanismo de Evaluación	Se determina una lista de grupos que tienen lo solicitado para cumplir las tareas requeridas según el material entregado.

Tabla CC.25. Descripción actividad Revisar criterios de Distribución de material

Nombre	Entrega de Material
Descripción	<p>La forma de distribuir los materiales, está determinada por el tipo de tarea que ejecutan los estudiantes. Cuando ya se ha alcanzado cierta madurez y experiencia en los grupos, tal vez no sea necesario disponer los materiales de ninguna forma en particular. Pero cuando el grupo es nuevo se debe planear cuidadosamente cómo distribuir los materiales para que los estudiantes tengan claro que la tarea debe ser ejecutada en conjunto y no individualmente.</p> <p>Johnson & Johnson en [127] proponen lo siguiente: es conveniente crear interdependencia de recursos, una forma de lograrlo es limitar los recursos que se distribuyen en cada grupo, de esta manera se obliga a los alumnos a trabajar juntos para cumplir con la tarea. Por ejemplo se puede entregar una sola copia de una lectura a cada par de alumnos, esto sirve para que los dos se sienten lado a lado y la lean juntos. Entregar un solo lápiz y una hoja de papel a cada par garantiza que los dos alumnos decidirán cuándo y qué escribir juntos.</p> <p>Una opción para crear interdependencia de recursos, consiste en combinar el empleo de materiales individuales y grupales, por ejemplo el docente puede entregar un solo juego de preguntas sobre una lectura, pero entregar a cada alumno una copia de la lectura.</p> <p>Otra forma propuesta para lograr interdependencia de recursos, es usando el “método del rompecabezas” que</p>

consiste en distribuir la información en distintas partes como si fueran las piezas de un rompecabezas, así cada alumno obtiene una parte de la información necesaria para realizar la tarea. De esta manera cada estudiante será responsable de conocer la información que le fue entregada y transmitirla a los demás, como también aprender la información presentada por los otros alumnos.

Interdependencia positiva de recursos.

Este tipo de interdependencia se puede generar en la actividad asignando a cada integrante del grupo solo una parte de la información, recursos o materiales necesarios para realizar la tarea, de manera que para poder lograr las metas y objetivos debe ser necesario combinar todos los recursos entre todo el grupo. Los docentes deben de fomentar en los estudiantes la importancia de compartir estos recursos para que el grupo tenga éxito.

Ejemplos:

Una manera de asegurar la colaboración en un grupo formado por parejas, es entregarles una sola copia del documento, de esta manera se puede asegurar que leerán juntos, de igual manera se puede entregar un solo lápiz y hoja de papel para que realicen algún escrito o trabajo, así se garantiza que los dos alumnos decidan cuando y que escribir juntos.

Otra manera de asegurar la colaboración por pares, consiste en entregarles un recurso que les permita comunicarse e interactuar entre ellos, por ejemplo si se entrega un

	<p>microscopio garantiza que los estudiantes comenten sus respectivas experiencias y lleguen a un consenso de lo que observaron.</p> <p>Por ejemplo se podría entregar a cada alumno parte de un documento, y al final pedirles que redacten un informe completo que contenga toda la información que les fue asignada, así cada estudiante es responsable de conocer a fondo la información que le fue entregada, transmitírsela a los demás, y aprender la información presentada por los otros integrantes del grupo.</p>
Mecanismo de Monitoreo	<p>Con la herramienta software el docente podrá monitorear si el estudiante cumple con las actividades asignadas según la entrega del material realizado a cada uno de los grupos, además de saber si lo están manejando según la estrategia planteada. Tener un chat que permita ver el rol del cada estudiante y sus actuaciones frente a su rol.</p>
Mecanismo de Evaluación	<p>Listado de materiales asignados a cada grupo y de las actividades y responsabilidades a cumplir.</p>

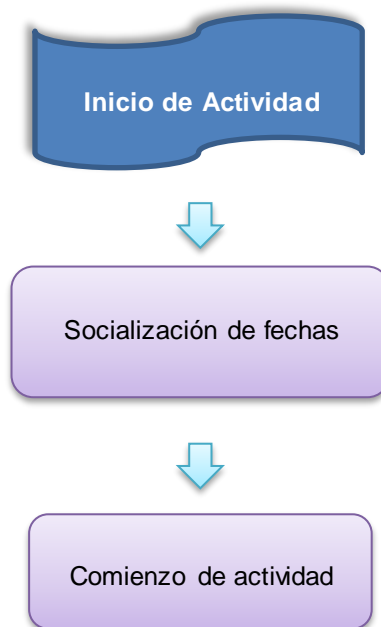
Tabla CC.26. Descripción de actividad Entrega de Material

Nombre	Socializar Entrega de material a los grupos
Descripción	<p>Se da a conocer a todos los estudiantes los materiales que cada uno de los grupos va a tener y las labores que deben cumplir con cada uno de los materiales entregados, para que de esa manera que siga tomando en cuenta durante toda la</p>

	sesión.
Mecanismo de Monitoreo	Por medio de un foro general, se muestra tal asignación de roles con cada una de las tareas que deben cumplir.
Mecanismo de Evaluación	Se genera un listado de estudiantes con cada uno de los roles asignados y las labores correspondientes. De tal manera que sea visible para todos los estudiantes de la clase.

Tabla CC.27. Descripción de actividad Entrega de material.

Inicio de Actividad:



A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

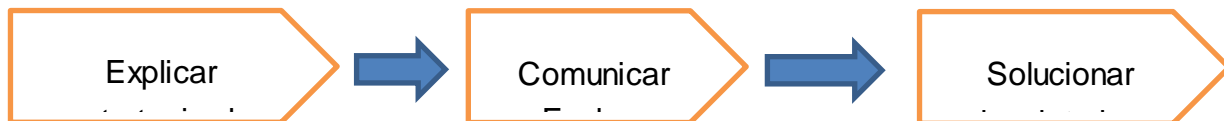
Descripción	Es importante indicar cuando se da por iniciada la actividad, dejando claro cuáles son las fechas y horas de inicio y terminación de la actividad, esto con el fin de que no existan malos entendidos durante el desarrollo de la misma.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Entradas	Reglas de la actividad. Listado de grupos. Listado de Roles.
Salidas	Registro de fechas de entregables, Inicio y finalización de la actividad.
Roles	Docente y Estudiante

Tabla CC.28. Descripción formal de actividad Inicio de Actividad

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Socialización de fechas de inicio, fin y de entregables:



Nombre	Explicación de estrategia de Entregas
Descripción	Se da a conocer a los estudiantes, la manera que se va a realizar las diferentes fechas que se manejaran dentro de la realización de la actividad colaborativa, teniendo en cuenta la fecha iniciación de la actividad, la fecha de finalización y la fecha en la cual se harán las entregas de actividades solicitadas.
Mecanismo	Se mantiene a través de la herramienta el listado de los criterios que se definen para las entregas propuestas de cada

de Monitoreo	uno de los grupos, para que pueda ser consultada en cualquier momento.
Mecanismo de Evaluación	Se hace constante revisión de los criterios de entregas que se van a realizar, a través de una lista de chequeo para cada uno de los estudiantes.

Tabla CC.29. Descripción de la actividad Explicar estrategia de Entregas

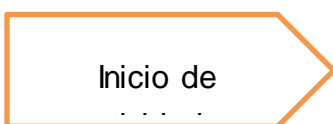
Nombre	Explicación de Comunicar Fechas
Descripción	<p>Se da a conocer a los estudiantes las fechas que se manejarán para cada una de las actividades.</p> <p>Aquí se establece las fechas y hora de inicio de la actividad, y se indica a los estudiantes el tiempo de duración del que disponen para la realización de cada tarea, como también cuales van a ser los momentos o fechas en los que deben entregar los productos asociados a la actividad.</p>
Mecanismo de Monitoreo	Se mantiene a través de la herramienta el listado de las fechas que se harán las entregas de cada una de las actividades, además de la fecha de inicio y fin de la actividad.
Mecanismo de Evaluación	Se hace constante revisión de las fechas definidas y del cumplimiento de la entrega por parte de cada uno de los grupos, que permitirá al docente mirar el estado de avance de cada uno de estos.

Tabla CC.30. Descripción de la actividad Comunicar Fechas

Nombre	Solucionar Inquietudes
Descripción	Se realiza por parte de los estudiantes inquietudes generadas a partir de la socialización de las fechas definidas para la realización de la actividad, de tal forma que se pueda cumplir con el objetivo de la actividad colaborativa que se llevara a cabo. El docente resuelve lo solicitado y verifica que no se tengan dudas.
Mecanismo de Monitoreo	Los estudiantes podrán a través de un foro generar las preguntas que se tengan sobre la estrategia que va a tenerse para las diferentes fechas de entregas para cada uno de los grupos.
Mecanismo de Evaluación	Listado de las inquietudes presentadas y de cada una de las resueltas generadas por parte del docente.

Tabla CC.31. Descripción de actividad Solucionar inquietudes de socialización de fechas

Tarea Comienzo de actividad:

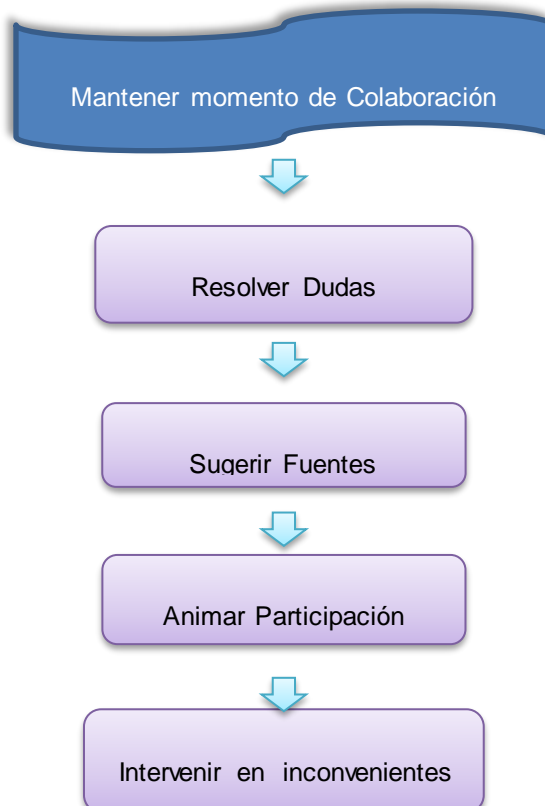


Nombre	Explicación de Inicio de Actividades
Descripción	Se da a conocer a los estudiantes, la manera que se va a realizar las diferentes fechas que se manejaran dentro de la realización de la actividad colaborativa, teniendo en cuenta la fecha iniciación de la actividad, la fecha de finalización y la

	fecha en la cual se harán las entregas de actividades solicitadas.
Mecanismo de Monitoreo	Con la herramienta tener un histórico del tiempo que los estudiantes se gastan en las actividades correspondientes además de su participación en las actividades grupales. Determinan que tantas actividades les faltan y cuales han culminado satisfactoriamente según el estudiante deseado.
Mecanismo de Evaluación	<p>Histórico de acciones y situaciones que se salgan de lo estipulado.</p> <p>Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas con horario y nombre del estudiante.</p>

Tabla CC.32. Descripción de actividad Inicio de actividades

Mantener Momento de colaboración:



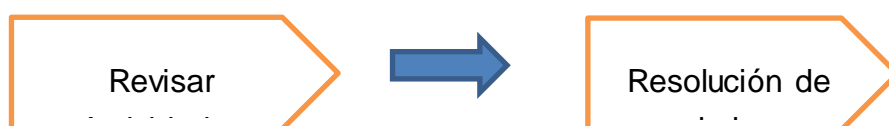
A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Descripción	Esta actividad reúne estrategias para controlar, supervisar e intervenir en caso de problemas en el grupo y de esta forma facilitar al docente la labor de mantener la colaboración en el grupo, con colaboración se entienden criterios como: Responsabilidad individual, Igual participación e Interdependencia positiva.
Entradas	Consultas, dudas y problemas de los estudiantes y los diferentes grupos.
Salidas	Mejoras en la colaboración del grupo debido a la aclaración de consultas, problemas y dudas.
Roles	Docente y Estudiante

Tabla CC.33. Descripción formal de actividad Mantener momento de colaboración

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Resolver Dudas:



Nombre	Explicación de Revisar Actividades
Descripción	Se debe tener en cuenta que en todas las actividades realizadas por los estudiantes, se debe tener un seguimiento por parte del docente, para saber en qué momento surgen dudas o el trabajo no se está guiando por donde debe ser. El docente debe revisar cada actividad de cada alumno en todo el momento que se está llevando a cabo.
Mecanismo de Monitoreo	Con la herramienta el docente pueda estar en continuo contacto con los estudiantes, de tal manera que pueda ver las actividades que se han realizado y guiar las actividades.
Mecanismo de Evaluación	Histórico de mensajes enviados y actividades realizadas. Listado de acciones con las que el docente debe reaccionar durante la monitorización de la actividad y la respuesta del mismo.

Tabla CC.34. Descripción de la actividad Revisar Actividades

Nombre	Explicación de Resolución de Dudas
Descripción	El docente es el encargado de resolver cualquier duda que surja de parte de los estudiantes según los temas y actividades que deben realizar. El docente debe estar en continua revisión de las dudas para poder resolverlas en el momento indicado.
Mecanismo de Monitoreo	Con la herramienta el docente pueda estar en continuo contacto con los estudiantes para resolver las dudas que se presenten en cualquier momento de las actividades, además de contar con un foro que está en contacto con cada uno de

	los alumnos y el docente, para permitir que si algún otro estudiante del grupo lo pueda resolver lo haga y participe y sino el docente intervenga en los momentos requeridos.
Mecanismo de Evaluación	<p>Histórico de los mensajes en los cuales se solicita por parte de los estudiantes la resolución de dudas ya sea al docente o a sus compañeros.</p> <p>Histórico de foros realizados en donde se pueda determinar las dudas y la resolución de las mismas por cada uno de los grupos.</p>

Tabla CC.35. Descripción de Actividad Resolución de Dudas

Tarea Sugerir fuentes:

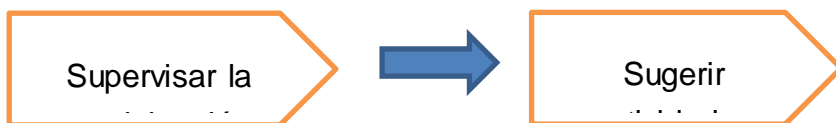


Nombre	Explicación de Sugerir Recursos y Fuentes
Descripción	De acuerdo a las actividades que deben hacer los estudiantes para cumplir con los objetivos de la actividad, el docente se encarga de presentar durante el transcurso de la actividad algunos recursos y fuentes que pueden ser de gran ayuda para soportar los temas que se están trabajando y de esa manera solucionar algunas dudas que pueden surgir. Debe ser un material sencillo de entender y que no genera mayores problemas en las actividades que van a realizar.
Mecanismo	De acuerdo a los mensajes enviados entre los estudiantes y los foros en los cuales se está pendiente de las actividades

de Monitoreo	realizadas, el docente sugiere recursos adicionales o fuentes de información que pueden ser de ayuda para completar el objetivo de la actividad colaborativa.
Mecanismo de Evaluación	Queda un histórico en la plataforma de la entrega de los recursos y fuentes de información sugeridos para resolver las actividades solicitadas. Determinar en todo momento el uso de estos materiales sugeridos, de cómo son utilizados y si son de ayuda a los alumnos.

Tabla CC.36. Descripción de actividad Sugerir recursos y fuentes

Tarea Animar la participación y los procesos de comunicación:



Nombre	Explicación de Supervisar la participación
Descripción	<p>Una forma de mantener la colaboración de los estudiantes es circular entre los grupos y escuchar cuando los alumnos estén explicando a sus compañeros cómo resolver un problema o cómo realizar una tarea, de esta manera el docente puede supervisar la interacción entre los integrantes y obtiene información sobre lo que saben o no los alumnos.</p> <p>Por ejemplo, cuando el docente vaya a intervenir en un grupo, puede plantear a los integrantes una serie de preguntas que los obligue analizar su plan de acción y explicárselo. Algunas preguntas posibles son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué están haciendo?

	<p>2. ¿Por qué lo están haciendo?</p> <p>3. ¿Para qué va a servirles?</p> <p>Ya que esta es una función propia del facilitador y es crítica para el éxito de la actividad</p>
Mecanismo de Monitoreo	<p>A través de la herramienta el docente podrá intervenir en las actividades, poder realizar las preguntas que crea necesarias para mirar cómo se están encaminando las actividades y la consecución de los objetivos, por medio de chats, foros y mensajes con los estudiantes que permitirán hacer movimientos ya sea cambio de roles, o solucionar inconvenientes.</p>
Mecanismo de Evaluación	<p>Listado de acciones con las que el docente debe reaccionar durante la monitorización de la actividad y la respuesta del mismo.</p>

Tabla CC.37. Descripción de la actividad Supervisar la Participación

Nombre	Explicación de Sugerir actividades
Descripción	<p>Realizar algunas actividades que permiten incentivar la comunicación y la participación en las actividades realizadas, entre las cuales se pueden mostrar:</p> <p><u>-La resolución de problemas</u></p> <p>El docente pide a los estudiantes que vayan a la página 138 de un libro de texto y que tomen un minuto para leer el problema</p>

27, y a continuación, que trabajen en sus grupos para perfilar una estrategia de solución. Después de revisar las estrategias, pueden empezar a trabajar en la solución del problema y ver lo lejos que pueden llegar en cinco minutos.

En los grupos generalmente se debe dar suficiente tiempo para pensar sobre el problema y para comenzar a formular una respuesta, pero no necesariamente suficiente para trabajar a través de una solución completa.

-Explicando el material escrito

Los ejercicios de este tipo se llevan a cabo con eficacia en parejas. Uno de los miembros de cada par debe explicar cada idea (paso a paso) al otro estudiante. El segundo estudiante debe pedir aclaraciones si algo no está claro y puede dar consejos generales, si es necesario, pero no debe hacerse cargo del trabajo de explicar. El estudiante 1 describe a su pareja uno de los términos de la lectura que aparece en el tablero. Y el estudiante 2, trata de identificar el término que se describe.

-Pensamiento analítico, evaluativa y creativa

El docente pide a los estudiantes realizar una lista de todos los (supuestos, problemas, errores, dilemas éticos) que se puede encontrar en un estudio de caso, y que explique en sus propios términos el concepto de por ejemplo: (tensión superficial, humedad relativa, velocidad de flujo de caja, retorno de la inversión).

-Mapas conceptuales

El docente pide al estudiante construir un mapa conceptual (diagrama de flujo, organizadores gráficos), que contenga los principales temas del texto.

-Razonamiento a partir de la Suposición

El docente pide al estudiante predecir lo que pasaría si llevara a cabo un experimento. Explique su razonamiento. ¿Cuál es el error en el siguiente argumento?

-Argumentación

Explique, en términos de conceptos que ha aprendido en este curso, mencione tres aplicaciones prácticas de lo que se acaba de aprender. ¿Cuál de las siguientes alternativas (oraciones, explicaciones, dispositivos) es el mejor? Justifica tu respuesta.

-Generar preguntas y resumir

El docente pide al estudiante que piense en tres buenas preguntas acerca de lo que acaban de ver. Y posteriormente, el docente verifica qué tan lejos puede ir en responderlas.

-Cuestionamiento por pares

Consiste en dar a los estudiantes la raíz de preguntas de alto nivel y que ellos utilicen esta raíz para construir preguntas específicas sobre el material del curso, y que luego pidan a

sus compañeros de clase dar respuesta a ellas.

"¿Cuál es la idea principal de...?"

"¿Y si...?"

"¿Cómo... afecta...?"

"¿Cuál es el significado de...?"

"¿Por qué es importante...? "

"¿Qué es un nuevo ejemplo de...?"

"Explique por qué...."

"Explicar cómo...."

"¿Cómo... se relacionan con lo que he aprendido antes?"

"¿Qué conclusiones puede Llamo acerca de...?"

"¿Cuál es la diferencia entre... y...? "

"¿Cómo se... y... similar?"

"¿Cómo voy a usar... a...?"

"¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de...?"

Este tipo de actividades lleva a una notable mejora en las habilidades de pensamiento de alto nivel.

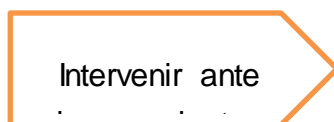
**Mecanismo
de Monitoreo**

Con la herramienta el docente pueda estar en continuo contacto con los estudiantes. El docente pueda enviar a los estudiantes que menos colaboran mensajes para incentivar la

	colaboración, además de sugerir actividades que mejoren la comunicación y la participación.
Mecanismo de Evaluación	Tener actividades que sirvan para momentos en los que se detecta la falta de participación y la falta de comunicación entre los grupos, para que el docente pueda actuar en el momento preciso y tener el historial del cambio que se puede presentar y la mejora en las actividades.

Tabla CC.38. Descripción de actividad Sugerir Actividades

Tarea Intervenir en los inconvenientes:



Nombre	Explicación de Intervenir ante inconvenientes del Grupo
Descripción	Es de vital importancia que el docente pueda intervenir ante los inconvenientes que surgen en la ejecución de las diferentes actividades realizadas para lograr los objetivos, esto sucede cuando existe el monitoreo correcto por el docente y puede distinguir cuando debe realizar alguna intervención, en los momentos en que los estudiantes no están cumpliendo con los labores, no están cumpliendo con el rol asignado, hay estudiantes que no colaboran en la ejecución de las tareas, hay estudiantes que no dejan participar a otros, o el tema se está desviando y el camino tomado es el equivocado, entre otros problemas. Es aquí cuando el docente debe encaminar las actividades y tomar las decisiones que mejoren las actividades y logren encontrar lo solicitado, de tal manera que todos participen, todos colaboren y logren tener un beneficio

	de conocimiento.
Mecanismo de Monitoreo	Por medio de la herramienta el docente podrá encaminar las actividades ya sea con actividades o movimientos dentro de los grupos, además de generar el monitoreo necesario para diagnosticar estos posibles inconvenientes.
Mecanismo de Evaluación	El poder determinar el correcto camino de las actividades permitirá evaluar si las tareas llevadas a cabo son las correctas. Por medio de la herramienta el docente podrá tener en cuenta el objetivo que se quiere lograr y el camino que se está tomando.

Tabla CC.39. Descripción de la actividad Intervenir ante inconvenientes

Testear criterios de éxito:



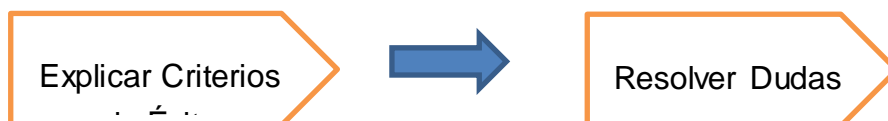
A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Descripción	<p>Los criterios de éxito, son las condiciones, requisitos o resultados esperados que ayudan a determinar si la actividad ha terminado de forma exitosa.</p> <p>El docente debe analizar cada numeral de la lista que corresponde a los criterios de éxito definidos en el Pre proceso y determinar qué porcentaje de cada uno ha sido cumplido en un momento de la realización de la actividad, esto con el fin de dar prioridad a los menos desarrollados hasta dichos momentos. Además se recomienda que el docente revise la forma de trabajo y los resultados alcanzados hasta el momento.</p>
Entradas	<p>Lista Objetivos</p> <p>Criterios de éxito de la actividad</p>
Salidas	<p>Asignación de porcentajes de cumplimiento para cada criterio de éxito en las actividades realizadas.</p>
Roles	<p>Docente y estudiante</p>

Tabla CC.40. Descripción formal de actividad Testear Criterios de éxito

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Socializar Criterios de éxito:



Nombre	Explicación de actividad Explicar criterios de éxito
Descripción	Durante la ejecución de la actividad colaborativa realizada se recuerdan los criterios de éxito definidos para lograr todos los objetivos de la actividad, de esta forma los estudiantes no van a perder el camino hacia donde van a llegar.
Mecanismo de Monitoreo	Se tiene en la plataforma el listado de criterios de éxito que se van a tener en la actividad, de tal forma que puedan ser accedidas por cada uno de los estudiantes.
Mecanismo de Evaluación	Cada uno de los estudiantes tendrán acceso a dichos criterios de éxito y el docente se encargara de recordar cada uno de ellos cuando los estudiantes estén perdiendo el camino final de la actividad realizada.

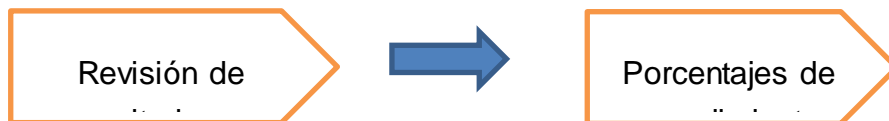
Tabla CC.41. Descripción de actividad Explicar criterios de selección.

Nombre	Explicación de actividad Resolver dudas
Descripción	El docente es el encargado de resolver cualquier duda que surja de parte de los estudiantes los criterios de éxito que se van testeando a medida que se lleva a cabo la actividad. El docente debe estar en continua revisión de las dudas para poder resolverlas en el momento indicado.
Mecanismo de Monitoreo	Con la herramienta el docente pueda estar en continuo contacto con los estudiantes para resolver las dudas que se presenten en cualquier momento de las actividades, además de contar con un foro que está en contacto con cada uno de los alumnos y el docente, para permitir que si algún otro estudiante del grupo lo pueda resolver lo haga y participe y

	sino el docente intervenga en los momentos requeridos.
Mecanismo de Evaluación	<p>Histórico de los mensajes en los cuales se solicita por parte de los estudiantes la resolución de dudas ya sea al docente o a sus compañeros.</p> <p>Histórico de foros realizados en donde se pueda determinar las dudas y la resolución de las mismas por cada uno de los grupos.</p>

Tabla CC.42. Descripción de actividad Resolver dudas

Tarea Revisión de cumplimiento:



Nombre	Explicación de Revisión de criterios de éxito
Descripción	<p>Como criterios de éxito se establecen productos de trabajo, comportamientos, entregables y nivel de satisfacción esperado. La idea es que estos criterios constituyan una forma de medida, de tal forma que el cumplimiento de estos, determine la validez o no de la actividad. Se aconseja que durante toda la ejecución de la actividad sean validados. Por ejemplo, algunos criterios de éxito se establecen para dar igual oportunidad de participación, valorar las opiniones de los demás y argumentar en contra de las ideas de los otros.</p>

	<p>Algunas características para validar la definición de los criterios de éxito son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completa - cualquier cosa sin medir probablemente se verá comprometida. • Relevante - las variaciones indican claramente la necesidad de una acción correctiva. • Válida - para medir lo que pretende controlar. • Fácil de entender - para que la gente los acepte. • Económica para obtener - se debe conocer el valor de la información. • Oportuna - en comparación con el resultado de la medición <p>El docente se encargara de tener una continua revisión de cada uno de los grupos para determinar si están cumpliendo con lo solicitado.</p>
<p>Mecanismo de Monitoreo</p>	<p>Para poder que el docente tenga una revisión continua de los criterios de éxito, debe revisar la plataforma continuamente, lo que le permitirá ver las actividades realizadas, y poder medir según los criterios definidos, cuáles han sido cumplidos por cada uno de los grupos y de los alumnos en particular.</p>
<p>Mecanismo de Evaluación</p>	<p>Historial de las actividades realizadas por parte de los estudiantes.</p>

Tabla CC.43. Descripción de actividad Revisión de criterios de éxito

Nombre	Explicación de Revisión de Porcentaje de cumplimiento
<p>Descripción</p>	<p>El docente debe determinar en cada momento de la realización de la actividad colaborativa, el porcentaje de cumplimiento de</p>

	<p>cada uno de los criterios de éxito que va haciendo cada uno de los estudiantes, esto con el fin de tener acciones a tiempo para que todos puedan llegar al objetivo final de la actividad, sin tener que algunos se retrasen o no cumplan con lo solicitado.</p>
Mecanismo de Monitoreo	<p>La plataforma contendrá un marcador que permita observar los porcentajes de cumplimiento de cada uno de los criterios de éxito de la actividad a realizar, esto de forma que el docente pueda tener en cuenta los grupos que están cumpliendo a cabalidad cada labor que tengan y se estén apoyando entre todos.</p>
Mecanismo de Evaluación	<p>Se contara con un historial de los procesos de cumplimiento y las acciones que se siguen posteriores al análisis de los mismos.</p>

Tabla CC.44. Descripción de actividad Porcentaje de Cumplimiento

Tarea Tener acciones para mejorar criterios:

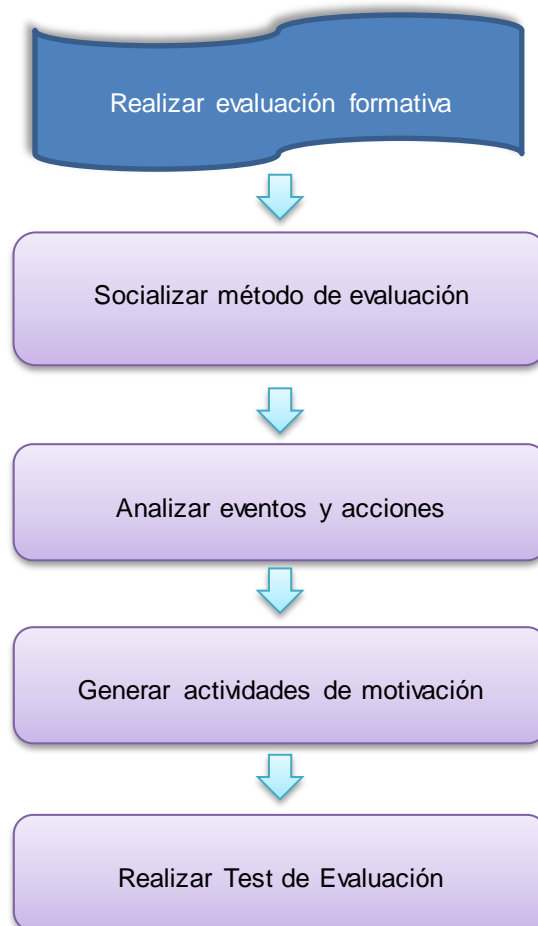
Ejecutar Acciones
para mejorar criterios

Nombre	Explicación de Ejecutar acciones para mejorar criterios
Descripción	<p>En algunos momentos en los cuales el docente está revisando los porcentajes de cumplimiento de cada uno de los criterios de éxito de la actividad, puede encontrar que existen criterios que no se están cumpliendo como se debe o que falta por tener una mejor labor por parte de algunos estudiantes, en estos casos se hace necesario tener medidas, como cambio de roles, cambio de estudiante en un grupo determinado,</p>

	ayuda por parte del docente, entrega de material adicional. Actividades que incrementen dichos porcentajes
Mecanismo de Monitoreo	Tener en la plataforma el seguimiento del porcentaje de cumplimiento que los estudiantes llevan de sus actividades que permitan tomar acciones, por lo cual se necesita poder cambia de roles, de grupos y dar materiales extras o la intervención del docente en cualquier momento.
Mecanismo de Evaluación	Mantener el historial de las actividades realizadas por los estudiantes y de las acciones que se hicieron por parte del docente para mejorar los criterios de éxito de la actividad colaborativa.

Tabla CC.45. Descripción de actividad Tener acciones para mejorar criterios

Realizar evaluación formativa:



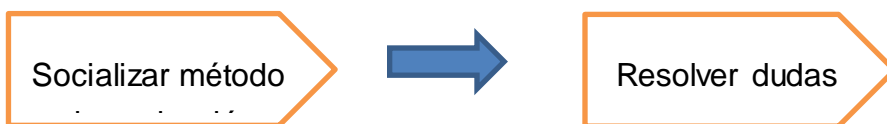
A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Descripción	Este procedimiento se realiza mediante una evaluación diagnóstica, la cual se hace durante el término de un tema, unidad temática o una serie de actividades. La evaluación debe ser continua y cualitativa en donde se trate de recoger toda la información posible acerca de los resultados con el fin de realizar los ajustes necesarios e identificar los elementos susceptibles de la evaluación como: los objetivos, los contenidos, las estrategias metodológicas, los materiales y recursos didácticos que se utilizan, con la finalidad de poder mejorar, tanto los procesos como los resultados del aprendizaje.
Entradas	Lista Objetivos. Unidades temáticas. Criterios de éxito. Diseño de la evaluación.
Salidas	Resultados de los logros obtenidos en la unidad temática.
Roles	Docente y Estudiante.

Tabla CC.46. Descripción formal de actividad Realizar evaluación formativa

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Socializar método de evaluación:



Nombre	Explicación de actividad Socializar método de evaluación
Descripción	Antes de iniciar la actividad colaborativa, es importante definir previamente la forma y criterios que se emplearán para evaluar el desempeño y aprendizaje de los estudiantes. Los mecanismos de evaluación incluyen los criterios y forma de evaluación que el docente utilizará para medir la calidad del aprendizaje de los estudiantes al finalizar la actividad colaborativa. Además de que esta forma será socializada a los estudiantes continuamente para que ellos sepan que es lo que se les va a evaluar y la manera como se hará la misma.
Mecanismo de Monitoreo	Se tendrá en la plataforma los métodos de evaluación que se van a tener para los estudiantes y la metodología de la misma.
Mecanismo de Evaluación	Se tiene en la plataforma la manera como se evaluarán a los estudiantes por ello, estarán siempre informados de dichos criterios.

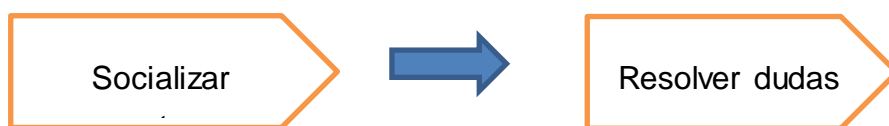
Tabla CC.47. Descripción actividad Socializar método de evaluación

Nombre	Explicación de actividad Resolver Dudas
Descripción	De acuerdo a la socialización del método que se llevara de evaluación para la actividad colaborativa a realizar, los estudiantes podrán tener la necesidad de resolver dudas de acuerdo a lo que necesiten, por tal razón contarán con un

	espacio para que el docente pueda solucionarlas en el momento necesario.
Mecanismo de Monitoreo	Se tendrá en la plataforma foros y chats que permitirán la constante comunicación entre el docente y los estudiantes en cualquier momento que sea necesario y de esta forma resolver dudas sobre criterios de evaluación de la actividad.
Mecanismo de Evaluación	<p>Histórico de los mensajes en los cuales se solicita por parte de los estudiantes la resolución de dudas ya sea al docente o a sus compañeros.</p> <p>Histórico de foros realizados en donde se pueda determinar las dudas y la resolución de las mismas por cada uno de los grupos.</p>

Tabla CC.48. Descripción de la actividad Resolver dudas

Tarea Analizar eventos y acciones:



Nombre	Explicación de actividad Socializar eventos y acciones
Descripción	Dentro de la actividad colaborativa es necesario por parte del docente definir qué eventos o acciones serán observadas y analizadas, en el transcurso de la misma, además el docente debe determinar el periodo de tiempo en que se harán dichas observaciones. Para generar interdependencia positiva los docentes ponen los grupos en competencia unos a otros. Y de esta manera cada integrante del grupo se siente

	interdependiente y hace lo mejor para ganar la competencia y superar los resultados de los demás grupos
Mecanismo de Monitoreo	Se tendrá en la plataforma los eventos y acciones que serán evaluados durante la actividad colaborativa, lo que se tendrá en cuenta para la evaluación y el tiempo que serán analizados dichos eventos.
Mecanismo de Evaluación	Se tiene en la plataforma cuales son los eventos y acciones que serán evaluados, además de la manera como serán evaluados, para lo cual los estudiantes están siempre informados de dichos criterios.

Tabla CC.49. Descripción actividad Socializar eventos y acciones a evaluar

Nombre	Explicación de actividad Resolver Dudas
Descripción	De acuerdo a la socialización de los eventos y acciones que se van a evaluar durante la ejecución de la actividad colaborativa, los estudiantes podrán tener la necesidad de resolver dudas según lo que necesiten, por tal razón contarán con un espacio para que el docente pueda solucionarlas en el momento necesario.
Mecanismo de Monitoreo	Se tendrá en la plataforma foros y chats que permitirán la constante comunicación entre el docente y los estudiantes en cualquier momento que sea necesario y de esta forma resolver dudas sobre criterios de evaluación de la actividad.
Mecanismo de Evaluación	Histórico de los mensajes en los cuales se solicita por parte de los estudiantes la resolución de dudas ya sea al docente o a sus compañeros.

	Histórico de foros realizados en donde se pueda determinar las dudas y la resolución de las mismas por cada uno de los grupos.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla CC.50. Descripción de la actividad Resolver dudas

Tarea Generar actividades de motivación:

Realizar actividades de motivación

Nombre	Explicación de actividad Realizar actividades de motivación
Descripción	<p>Se pueden realizar actividades de motivación para incrementar tanto la colaboración como la satisfacción de las actividades realizadas.</p> <p>Una de las estrategias para fomentar la interdependencia positiva, consiste en ofrecer una misma valoración o recompensa a cada integrante del grupo por completar con éxito una actividad conjunta, por ejemplo si todos los integrantes del grupo obtienen una calificación superior al 90% en una prueba, se los puede recompensar con algunos puntos extras en su calificación. Algunas formas de estructurar esta interdependencia son [20]:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Festejar el éxito conjunto cuando todos los alumnos alcancen el criterio establecido. 2. Agregar puntaje extra a las calificaciones académicas de cada integrante de un grupo cuando todos hayan alcanzado el criterio o cuando el puntaje del grupo lo alcance.

	<p>3. Otorgar recompensas no académicas (más tiempo libre, recreos más largos, golosinas, etc.) cuando todos los integrantes de un grupo alcancen el criterio.</p> <p>4. Otorgar una única nota grupal por los esfuerzos combinados de los integrantes del grupo.</p>
Mecanismo de Monitoreo	Las actividades que se crean de motivación se realizaran por medio de la herramienta, de tal forma que el docente puede hacer seguimiento de lo que se ha realizado y determinar a cuales estudiantes se les va a dar un incentivo por sus actividades y alcance de los logros.
Mecanismo de Evaluación	Se mantendrá historial en la herramienta de las actividades realizadas, de las intervenciones del docente y de las actividades de motivación que se han generado y los respectivos incentivos generados.

Tabla CC.51. Descripción actividad Realizar actividades de motivación

Tarea Realizar test de evaluación:

Realizar test de evaluación

Nombre	Explicación de actividad Realizar test de evaluación
Descripción	La evaluación de la actividad puede hacerse de dos formas, la primera consiste en medir la calidad y nivel de conocimiento de los estudiantes a través de preguntas y problemas de aplicación, en evaluaciones escritas u orales. Para esto Johnson & Johnson en [127] proponen que el docente elabore un diagnóstico de la evaluación en el cual se tenga en cuenta el proceso de aprendizaje, concentrándose en evaluar y

perfeccionar los procesos de aprendizaje en lugar de concentrarse en los resultados. Se recomienda que este proceso se haga mediante evaluaciones de desempeño en lugar de las tradicionales pruebas escritas. Las evaluaciones basadas en el desempeño requieren que los alumnos demuestren lo que pueden hacer con lo que saben, poniendo en práctica un procedimiento o una técnica. Por ejemplo podrán presentar redacciones, exposiciones, encuestas y trabajos concretos. Al evaluar el desempeño de los alumnos el docente debe seleccionar los criterios con los que desea realizar la evaluación.

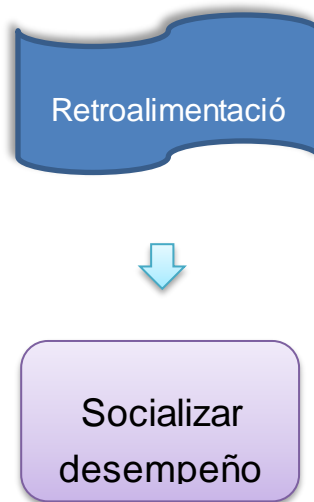
Como segunda instancia se propone utilizar una técnica de evaluación colaborativa, que consiste en dividir el proceso de evaluación en tres sesiones, Pretest, Test y PostTest [129] la idea es desarrollar cada una de estas fases en sesiones diferentes.

-Pretest: Esta primera fase tiene como mira principal que los estudiantes puedan disminuir la ansiedad del examen observando un cuestionario similar. Se lleva a cabo en la primera sesión de evaluación, precisamente en la clase inmediatamente anterior al día previsto del examen. Asumiendo que ese día los estudiantes tienen una claridad conceptual respecto al tema que va a ser evaluado, antes del examen se utiliza el tiempo de la clase para repasar algunos conceptos y clarificar posibles dudas.

-Test: Después de culminar el pretest, los estudiantes llegan el día programado para la realización de su examen. Esta actividad consiste en presentarlo de forma tradicional, es decir, individualmente. Claro está, lo que se aconseja acá es que el profesor incluya una pregunta de las planteadas en el pretest, o que al menos una de ellas sea similar.

	<p>-Postest: En la última sesión, lo que se espera es que después de haber realizado la actividad anterior los estudiantes reflexionen sobre lo que han desarrollado. Es común encontrar que tan pronto se sale del examen los estudiantes comienzan a comparar sus respuestas, y al darse cuenta de algunos errores cometidos quisieran poder regresar al salón de clase para modificarlo. Esta fase tiene como objetivo que los estudiantes aprendan de sus errores y establecer guías para el proceso de corrección.</p>
<p>Mecanismo de Monitoreo</p>	<p>La plataforma permitirá revisar el trabajo realizado por los estudiantes, de tal forma que el docente pueda definir la forma de evaluación, además de esto se realizará la evaluación en la plataforma para monitorear la ejecución de este proceso, además de permitir la retroalimentación de sus aciertos y fallos.</p>
<p>Mecanismo de Evaluación</p>	<p>Quedarán almacenados historiales del trabajo realizado por los estudiantes, además de la decisión de la forma de evaluar que llevara a cabo el docente. Teniendo en cuenta también los resultados de dichas evaluaciones para cada uno de los estudiantes.</p>

Tabla CC.52. Describir actividad Realizar test de evaluación

Retroalimentación:

A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Descripción	La retroalimentación es un factor de suma importancia para el estudiante, pues es a partir de la misma que el docente tomará las medidas correctivas para que el estudiante mejore en los aspectos que según el criterio del docente encuentre deficiencias. Esto a nivel de grupo de aprendizaje y estudiantes individualmente. Cuando es aplicada correctamente, la retroalimentación fomenta el interés del alumno para tomar medidas constructivas para mejorar su desempeño. La retroalimentación aumenta la eficacia de los alumnos al ayudarlos a sentirse capaces de rendir aún más en las tareas futuras.
Entradas	Criterios de éxito

	Resultados de los logros Resultados de la evaluación
Salidas	Medidas correctivas, para aumentar la eficacia de los alumnos y para que exista mayor colaboración.
Roles	Docente y estudiante.

Tabla CC.53. Descripción formal de actividad Retroalimentación

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Socializar desempeño:

Entregar desempeño a

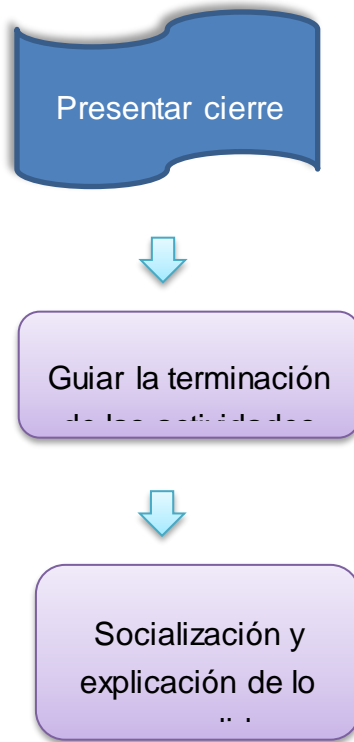
Nombre	Explicación de actividad de entregar desempeño a los estudiantes
Descripción	La retroalimentación es un factor de suma importancia para el estudiante, pues es a partir de la misma que el docente tomará las medidas correctivas para que el estudiante mejore en los aspectos que según el criterio del docente encuentre deficiencias. Esto a nivel de grupo de aprendizaje y estudiantes individualmente. Para Johnson & Johnson [80] la retroalimentación es información sobre el desempeño real, que puede compararse con los criterios postulados respecto del desempeño ideal. Cuando es aplicada correctamente, la retroalimentación fomenta el interés del alumno para tomar medidas constructivas para mejorar su desempeño. La retroalimentación aumenta la eficacia de los alumnos al

	<p>ayudarlos a sentirse capaces de rendir aún más en las tareas futuras. Para dar retroalimentación según Johnson y Johnson [48] el docente deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Centrar la retroalimentación en las conductas de los alumnos (no en los rasgos de su personalidad). ● Dar retroalimentación descriptiva (no enjuiciar). ● Dar retroalimentación específica y concreta (no general ni abstracta) ● Dar la retroalimentación de inmediato (no demorarla). ● Centrarse en las acciones positivas. ● Presentar la retroalimentación en forma visual (mediante un gráfico o un diagrama) y oral.
<p>Mecanismo de Monitoreo</p>	<p>Se tiene histórico del apoyo entregado por el docente para la retroalimentación de las actividades realizadas.</p> <p>Se entrega un compendio de los errores que se cometieron los grupos para determinar posibles mejoras de la actividad.</p> <p>Se entrega la solución de la actividad realizada, para que se comparen resultados.</p>
<p>Mecanismo de Evaluación</p>	<p>Mantener históricos de actividades pasadas.</p> <p>Mantener histórico de los correctivos realizados a los estudiantes.</p> <p>Histórico de los comentarios realizados por parte de los</p>

	<p>estudiantes a dichos correctivos.</p> <p>Entrega de las soluciones a las actividades.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla CC.54. Descripción de la actividad Entregar desempeño a los estudiantes

Presentar cierre de la actividad:



A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Descripción	<p>El docente debe estructurar y facilitar el cierre de la actividad, no puede ser impuesto a los alumnos, pues en lo posible deben ser los mismos alumnos quienes den por terminada la</p>
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	actividad. El cierre de la actividad es más eficaz, cuando los alumnos socializan y explican a otra persona lo que han aprendido. Se recomienda que al final de la clase los alumnos trabajen dentro de cada grupo en pares o tríos, para que recuerden y resuman lo que han aprendido e integren y entiendan cómo van aplicar los conocimientos en actividades y lecciones futuras.
Entradas	Registro de fechas de entregables, Inicio y finalización de la actividad.
Salidas	Culminación de la actividad, socialización entre los estudiantes.
Roles	Docente y estudiantes

Tabla CC.55. Descripción formal de actividad Presentar cierre de la actividad

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Guiar la terminación de la actividad:



Nombre	Explicación de actividad de Terminación de las actividades
--------	------------------------------------------------------------

Descripción	El cierre de la actividad es un proceso activo en el que el docente guía a los alumnos, en la forma de dar por terminadas todas las tareas de la actividad y en la que los alumnos socializan lo aprendido con los demás.
Mecanismo de Monitoreo	Un chat que permita socializar los resultados por grupo, se pueden manejar foros, wikis, donde se condense lo obtenido en las actividades, de tal manera que el docente pueda ir guiando la finalización, de tal manera que enfoque hacia el final de las mismas.
Mecanismo de Evaluación	Histórico de la socialización entre los estudiantes de las actividades realizadas y los resultados obtenidos. Además de los históricos de los encaminamientos realizados por el docente para finalizar las actividades.

Tabla CC.56. Descripción de la actividad Terminación de las actividades

Tarea Socialización y explicación de lo aprendido:

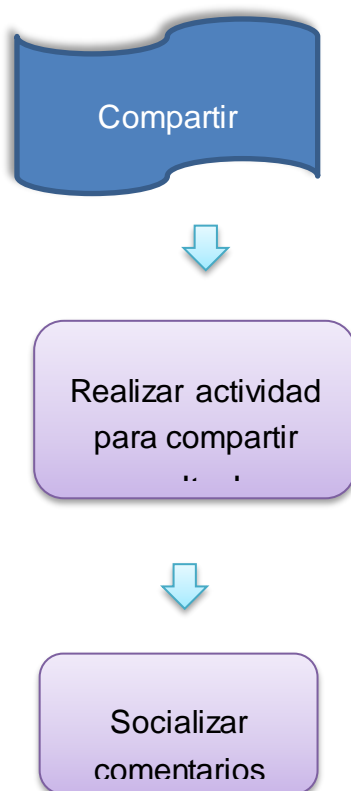
Socialización de

Nombre	Explicación de actividad de Socialización de lo aprendido
Descripción	Se recomienda que al final de la clase los alumnos trabajen dentro de cada grupo en pares o tríos, para que recuerden y resuman lo que han aprendido e integren y entiendan cómo van aplicar los conocimientos en actividades y lecciones futuras.

Mecanismo de Monitoreo	Contar en la plataforma con un foro que permita socializar y explicar lo que cada estudiante entendió sobre la actividad realizada, el tema principal sobre el cual giró dicha actividad. Además de la socialización de reglas aprendidas del trabajo en grupo.
Mecanismo de Evaluación	Se contara con historiales de los foros realizados que permitan determinar lo aprendido por los estudiantes y los comentarios realizados sobre la actividad. Históricos de las intervenciones realizadas por el docente para guiar la socialización.

Tabla CC.57. Descripción de la actividad Socialización de lo aprendido

Compartir Resultados:



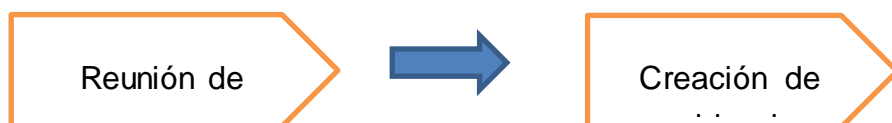
A continuación se presentara cada una de las actividades con sus subtareas y especificaciones:

Descripción	Cuando la actividad se da por terminada y se ha hecho la respectiva evaluación de los conocimientos, tanto a nivel grupal como individual, es recomendable que los grupos se reúnan para discutir y aclarar los conocimientos y dudas que no se lograron aclarar al interior de cada grupo.
Entradas	Culminación de la actividad, Socialización entre los estudiantes
Salidas	Autoevaluación de los estudiantes y reconocimiento de fallas y errores.
Roles	Docente

Tabla CC.58. Descripción formal de actividad Compartir resultados

Dentro de esta actividad se tienen definidas otras actividades, entre ellas se proponen:

Tarea Realizar actividad para compartir resultados:



Nombre	Explicación de actividad Reunión de grupos
Descripción	Un manera de realizar esta actividad según Johnson & Johnson [127] es hacer que los alumnos se reúnan en sus grupos cooperativos (o formar grupos nuevos de dos o tres miembros), de tal manera que los alumnos realicen la tarea de resumir los contenidos de la clase y lo que ellos aprendieron.
Mecanismo de Monitoreo	Por medio de la herramienta se verifica que los estudiantes realicen esta actividad, de formarse en grupos y discutan sobre lo aprendido.
Mecanismo de Evaluación	Quedará el histórico de las conversaciones, discusiones, apreciaciones realizadas por los estudiantes mientras realizan esta actividad.

Tabla CC.59. Descripción de la actividad Reunión de grupos

Nombre	Explicación de actividad Creación de evidencia
Descripción	Un manera de realizar esta actividad según Johnson & Johnson [127] es tener en cuenta que la meta colaborativa es elaborar un solo trabajo escrito en el que se describan el contenido de la clase, las cinco cuestiones principales que se aprendieron y dos preguntas que los miembros del grupo quieran hacer sobre la clase. Todos los miembros deben aprobar y ser capaces de explicar el trabajo que hizo el grupo.
Mecanismo de Monitoreo	Por medio de la herramienta se verifica que los estudiantes realicen esta actividad, de formarse en grupos y discutan sobre

	lo aprendido.
Mecanismo de Evaluación	Quedará el histórico de las conversaciones, discusiones, apreciaciones realizadas por los estudiantes mientras realizan esta actividad, además de quedar el documento final que han realizado con las apreciaciones de todos.

Tabla CC.60. Descripción de la actividad Creación de evidencia

Tarea Socializar comentarios:



Nombre	Explicación de actividad Socializar comentarios
Descripción	Un manera de realizar esta actividad según Johnson & Johnson [127] es recoger los trabajos escritos de los grupos y registrarlos para destacar la importancia del procedimiento y ver qué aprendieron los alumnos. Estos trabajos serán luego devueltos a los alumnos, con breves comentarios, escritos por el docente, para reforzar el procedimiento.
Mecanismo de Monitoreo	La plataforma debe permitir que exista un repositorio donde los estudiantes puedan subir sus trabajos finales, y discutir sobre lo que aprendieron, además de recibir la retroalimentación por parte del docente de su trabajo realizado.
Mecanismo de	Quedan historiales de las discusiones y planteamientos definidos durante la socialización de los comentarios, tanto de

Evaluación	parte del docente como de los estudiantes.
-------------------	--------------------------------------------

Tabla CC.61. Descripción actividad socializar comentarios

Anexo DD

Artefactos de la Metodología XP

Sección 1:

Fase de Exploración

En esta fase se elaboraron las historias de usuario necesarias para el desarrollo de cada una de las funcionalidades de la herramienta, las cuales se tienen en cuenta para la primera entrega de la herramienta MEPAC. Las historias de usuario consideradas y su identificador son expuestos en la Tabla 1. Algunas de las estimaciones realizadas en esta fase fueron modificadas al ser analizadas profundamente en cada una de las iteraciones, debido a que en esta fase las estimaciones se elaboraron de manera primaria.

Identificador	Nombre
HU-01	Registro de usuarios
HU-02	Inicio de Sesión
HU-03	Actividades de Pre-Proceso
HU-04	Actividades de Proceso
HU-05	Actividades de Post-Proceso
HU-06	Foros
HU-07	Chat
HU-08	Wikis
HU-09	Mensajes internos
HU-10	Actividades a realizar
HU-11	Información para el Estudiante
HU-12	Manuales de Docente
HU-13	Manuales de Estudiantes
HU-14	Creación de grupos

HU-15	Evaluaciones
HU-16	Gráficos
HU-17	Gestión de actividades
HU-18	Estado de actividades
HU-19	Cerrar Sesión

Tabla DD.1. Historias de Usuario Herramienta MEPAC

A continuación se muestran la especificación de cada una de las historias de usuario de la herramienta MEPAC.

Historia de Usuario	
Identificador: HU-01	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Media (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: Los usuario de la herramienta MEPAC, deben ser registrados por el administrador de la plataforma, donde se solicita datos como, nombre, apellido, usuario, contraseña, correo electrónico, y otra información que no es obligatoria pero que pueden alimentar el perfil, como lo es la foto del usuario, información del país, de la ubicación, del ultimo ingreso, entre otras. Así de esta forma podrán ingresar a la plataforma y acceder a las funcionalidades según su tipo de usuario	
Criterios de Aceptación: Registrarse en la plataforma	

Tabla DD.2. Historia de Usuario Registrar Usuario

Historia de Usuario	
Identificador: HU-02	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Media (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: Los usuarios podrán acceder a la plataforma en el lugar superior derecho, donde se solicita el usuario y la contraseña, el cual permite recordarla para próximos inicios de sesión.	
Criterios de Aceptación: Ingreso a la plataforma, con las funcionalidades de acuerdo al tipo de	

usuario que cumplan dentro de la misma.

Tabla DD.3. Historia de Usuario Inicio de Sesión

Historia de Usuario	
Identificador: HU-03	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El docente debe ingresar a una opción que le provee la plataforma para ingresar al formulario para tener la guía correspondiente a las actividades de Pre-Proceso. Este formulario permitirá llenar los campos de dicha fase, y posteriormente generar un archivo en PDF con los campos que fueron diligenciados. El formulario valida aquellos campos que son obligatorios y no deja generar el PDF sino son completados.	
Criterios de Aceptación: Generar el archivo PDF con los campos diligenciados en el formulario de la fase del Pre-Proceso	

Tabla DD.4. Historia de Usuario Actividades de Pre-Proceso

Historia de Usuario	
Identificador: HU-04	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El docente debe ingresar a una opción que le provee la plataforma para ingresar al formulario para tener la guía correspondiente a las actividades de Proceso. Este formulario permitirá llenar los campos de dicha fase, y posteriormente generar un archivo en PDF con los campos que fueron diligenciados. El formulario valida aquellos campos que son obligatorios y no deja generar el PDF sino son completados.	
Criterios de Aceptación: Generar el archivo PDF con los campos diligenciados en el formulario de la fase del Proceso	

Tabla DD.5. Historia de Usuario Actividades de Proceso

Historia de Usuario	
Identificador: HU-05	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)

Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
<p>Enunciado: El docente debe ingresar a una opción que le provee la plataforma para ingresar al formulario para tener la guía correspondiente a las actividades de Post-Proceso. Este formulario permitirá llenar los campos de dicha fase, y posteriormente generar un archivo en PDF con los campos que fueron diligenciados. El formulario valida aquellos campos que son obligatorios y no deja generar el PDF sino son completados.</p>	
<p>Criterios de Aceptación: Generar el archivo PDF con los campos diligenciados en el formulario de la fase del Post-Proceso</p>	

Tabla DD.6. Historia de Usuario Actividades de Post-Proceso

Historia de Usuario	
Identificador: HU-06	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
<p>Enunciado: Tanto el docente como el estudiante podrán acceder a los foros existentes en la plataforma, de tal manera que el docente pueda acceder a su creación y configuración, además de poder monitorear lo que en ellos los estudiantes consignan, para así lograr una interacción continua entre el docente y los estudiantes.</p>	
<p>Criterios de Aceptación: El docente podrá crear los foros deseados, realizar la configuración requerida, poder acceder a contestar mensajes y monitorear lo que los estudiantes consignan en ellos. El estudiante podrá ver foros anteriores, podrá poner los mensajes que desee según lo que le corresponda.</p>	

Tabla DD.7. Historia de Usuario de Foros

Historia de Usuario	
Identificador: HU-07	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	

<p>Enunciado: Tanto el docente como el estudiante podrán acceder a los Chats en la plataforma, de tal manera que el docente pueda acceder a su configuración, además de poder monitorear lo que en ellos los estudiantes interactúan, para así lograr una interacción continua entre el docente y los estudiantes. Además para contestar preguntas que se le soliciten al docente.</p>
<p>Criterios de Aceptación: El docente podrá configurar los Chats deseados para acceder y monitorear que los estudiantes interactúan en ellos. El estudiante podrá contestar los Chats foros anteriores, podrá poner los mensajes que desee según lo que le corresponda.</p>

Tabla DD.8. Historia de Usuario de Chat

Historia de Usuario	
Identificador: HU-08	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
<p>Enunciado: Tanto el docente como el estudiante podrán acceder a los Wikis existentes en la plataforma, de tal manera que el docente pueda acceder a su creación y configuración, además de poder monitorear lo que en ellos los estudiantes consignan, para así lograr una interacción continua entre el docente y los estudiantes y generar un documento o una estructura colaborativa de lo realizado en la actividad.</p>	
<p>Criterios de Aceptación: El docente podrá crear los foros deseados, realizar la configuración requerida, poder acceder a contestar mensajes y monitorear lo que los estudiantes consignan en ellos. El estudiante podrá ver foros anteriores, podrá poner los mensajes que desee según lo que le corresponda.</p>	

Tabla DD.9. Historia de Usuario del Wiki

Historia de Usuario	
Identificador: HU-09	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
<p>Enunciado: Tanto el docente como el estudiante podrán acceder a los Mensajes</p>	

internos en la plataforma, de tal manera que el docente pueda acceder a su configuración, además de poder monitorear lo que en ellos los estudiantes interactúan, para así lograr una interacción continua entre el docente y los estudiantes. Además para contestar preguntas que se le soliciten al docente.

Criterios de Aceptación:

El docente podrá monitorear que los estudiantes interactúan en ellos y poder contestar las consultas realizadas por los estudiantes.

El estudiante podrá contestar los Mensajes internos, que tenga en su bandeja de entrada en el omento que desee.

Tabla DD.10. Historia de Usuario de Mensajes internos

Historia de Usuario	
Identificador: HU-10	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El docente podrá definir las actividades colaborativas que los estudiantes van a realizar durante el proceso de aprendizaje colaborativo. Actividades que los estudiantes observaran en la herramienta para empezar con su ejecución. Además de tener los mecanismos necesarios para la gestión de las mismas, y la asignación de ellas según los roles.	
Criterios de Aceptación: Los docentes crean la definición de la actividad a realizar en el proceso de aprendizaje colaborativo, los estudiantes acceden a ella en el momento deseado, y tiene la posibilidad de realizar su ejecución según lo solicitado.	

Tabla DD.11. Historia de Usuario Actividades a realizar

Historia de Usuario	
Identificador: HU-11	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El estudiante debe poder acceder a la información que requiere en cualquier momento que esté desarrollando la actividad, de tal manera que pueda resolver algunas dudas que surjan como de definición de la actividad, objetivos, criterios de éxito, responsabilidades en cada uno de sus roles, entre otra información requerida.	

Criterios de Aceptación:
El estudiante tendrá acceso a la información deseada en cualquier momento que desee.

Tabla DD.12. Historia de Usuario Información para el Estudiante

Historia de Usuario	
Identificador: HU-12	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El docente tendrá acceso a manuales en cualquier momento del proceso de aprendizaje, manuales que serán de utilidad para realizar las actividades que debe ejecutar, apoyo para la creación de foros, wikis, entre otras definiciones, que pueden ser útiles para el docente.	
Criterios de Aceptación: El docente podrá acceder en cualquier momento deseado a los manuales que serán de apoyo para ejecutar las actividades necesarias.	

Tabla DD.13. Historia de Usuario Manuales de Docente

Historia de Usuario	
Identificador: HU-13	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El estudiante tendrá acceso a manuales en cualquier momento del proceso de aprendizaje, manuales que serán de utilidad para apoyar las actividades que debe ejecutar, manuales que servirán para sacar el mayor provecho a las actividades que tiene que llevar a cabo.	
Criterios de Aceptación: El estudiante podrá acceder en cualquier momento deseado a los manuales que serán de apoyo para ejecutar las actividades necesarias.	

Tabla DD.14. Historia de Usuario Manuales de Estudiantes

Historia de Usuario	
Identificador: HU-14	Prioridad en el proyecto: Alta

	(Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El docente tendrá acceso en la herramienta a la opción de creación de grupos, donde podrá mirar los estudiantes matriculados en el curso, y escoger quienes pertenecen a los grupos creados.	
Criterios de Aceptación: El docente podrá acceder a la opción de creación de grupos, donde podrá observar los estudiantes matriculados y a partir de ellos crear los grupos definidos.	

Tabla DD.15. Historia de Usuario Creación de grupos

Historia de Usuario	
Identificador: HU-15	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El docente tendrá la opción de crear las evaluaciones para los estudiantes que realizan una tarea colaborativa, evaluaciones tanto grupales como individuales que permitan determinar el nivel de aprendizaje que se logra obtener durante la actividad. El estudiante podrá acceder a las evaluaciones creadas para cada uno de ellos.	
Criterios de Aceptación: El docente podrá crear las evaluaciones definidas para los estudiantes. Tanto los estudiantes como el docente podrán acceder a las evaluaciones definidas.	

Tabla DD.16. Historia de Usuario Evaluaciones

Historia de Usuario	
Identificador: HU-16	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto

Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado
Enunciado: El docente tendrá acceso a ver los gráficos generados a partir del análisis de los resultados tanto de evaluaciones, encuestas, y datos numéricos obtenidos dentro de la herramienta MEPAC.
Criterios de Aceptación: El docente podrá acceder a la opción de generación de gráficos que permitan analizar los datos obtenidos.

Tabla DD.17. Historia de Usuario Gráficos

Historia de Usuario	
Identificador: HU-17	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El docente podrá crear una opción donde los estudiantes gestionen las actividades que van a realizar durante el proceso de aprendizaje. Los estudiantes realizarán la gestión de actividades por medio de una opción que el docente creará para ello.	
Criterios de Aceptación: El docente creará la opción de gestión de actividades, la cual será accedida por los estudiantes en el momento inicial de la actividad, para analizar el tiempo y los responsables de cada tarea que deban realizar.	

Tabla DD.18. Historia de Usuario Gestión de actividades

Historia de Usuario	
Identificador: HU-18	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Alta (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: El estudiante podrá acceder al estado de las actividades que tiene a cargo y que debe realizar, y el docente podrá acceder al estado de todas las actividades y de cada uno de los estudiantes que están realizando el proceso de aprendizaje colaborativo en un momento específico.	
Criterios de Aceptación: El estudiante podrá acceder al estado de las actividades que tiene a cargo y el docente podrá ver el estado de las actividades de todos los estudiantes.	

Tabla DD.19. Historia de Usuario Estado de actividades

Historia de Usuario	
Identificador: HU-19	Prioridad en el proyecto: Alta (Alta/Media/Baja)
Riesgos en desarrollo: Media (Alta/Media/Baja)	Iteración Asignada: Primera iteración
Estado: Por Desarrollar	Estimación: 1 punto
Programador Responsable: Vanessa Agredo Delgado	
Enunciado: Los usuarios podrán cerrar sesión en cualquier momento deseado, teniendo en cuenta que la información de las transacciones realizadas durante el momento que se estuvo conectado se culmine en el tiempo correcto.	
Criterios de Aceptación: El usuario conectado podrá cerrar sesión en cualquier momento deseado sin tener inconvenientes con los procesos realizados.	

Tabla DD.20. Historia de Usuario Cerrar Sesión

Primer prototipo

El primer prototipo, el objetivo fue crear una visión compartida de la aplicación a desarrollar, se tuvo dicho prototipo con el Tutor del proyecto, en donde se discutió, acerca del contenido de las interfaces, la forma en que deberían irse representando, y por supuesto se recibieron las sugerencias de parte de él.

El prototipo consistió básicamente en pantallas donde se mostraron las secciones que componen el menú principal, las acciones del usuario en el sistema, la respuesta del sistema a dichas acciones, navegación, feedback y la estructura de los formularios de la guía.

Evaluación del primer prototipo

La reunión con el tutor del proyecto sobre el prototipo arrojó como resultado, la satisfacción del entrevistado con las ideas planteadas respecto al contenido, a continuación se resumen los aportes más relevantes:

Criterio	Aporte
Identidad	Con la información que se ofrece en pantalla, se puede reconocer que el sitio está ligado a educación, se sabe por las palabras de los botones, no queda muy clara la

	interfaz de login, la idea es que cuando hay funcionalidades que se pueden hacer sin logueo, esa interfaz de acceso no esté en un sitio que ocupe tanta relevancia.
Contenido	La selección de contenidos de la portada es acorde al contexto y abarca el tema completamente, Los contenidos son acordes a los textos de los menús. Si los formularios presentan ayudas para el llenado de campos el tema del reconocimiento de las interfaces es manejable.
Navegación	El flujo de navegación debe ser mejorado, debe contener miga de pan, se aconseja hacer manejo de los botones de navegación atrás y adelante, para evitar la pérdida de datos por el mal uso que le puedan dar los usuarios. Los formularios para los docentes de cada una de las fases debe ser más visible y más sencilla la generación de los documentos en PDF.
FeedBack	Como resultado de las actividades de llenado de formularios, aconseja que pueda salir un mensaje transitorio donde indique que se llenó exitosamente y en la lista de actividades que aparezca de otro color la actividad. Además de que debe salir un mensaje cada vez que los campos que son obligatorios no se llenan.
Utilidad	La herramienta es muy útil para el área docente, aconseja que se muestre antes de la pantalla principal un video donde se induzca al usuario al Aprendizaje Colaborativo con caricaturas o algo que haga entretenido el proceso, así se puede maximizar el potencial de la herramienta.

Tabla DD.21. Evaluación del Prototipo

Fase de planeación

Después de tener ya definidas las historias de usuario, en esta fase se realizó una priorización de las historias, donde se determinó el orden en que las historias de usuario se desarrollan para cada versión de la aplicación y las fechas en las que se publicarán dichas versiones, además se establecieron los tiempos de implementación ideales para cada historia de usuario, la prioridad de implementación y que historias implementar en cada iteración. Como producto de esta fase se obtuvo el plan de iteraciones en el cual, se asocian las historias de usuario que serán desarrolladas en la iteración 1 y 2, además de las fecha de entrega.

Plan de Iteraciones

Para el desarrollo de la aplicación, se han priorizado y agrupado las historias de usuario, una vista del plan de iteraciones planeado para desarrollar las historias de usuario es expuesto a continuación:

Iteración: 1		Duración: 2 semanas
Historia de Usuario	Responsable	Fecha
HU-01: Registro de usuarios	Vanessa Agredo D.	1/05/2016
HU-02: Inicio de Sesión	Vanessa Agredo D.	1/05/2016
HU-03: Actividades de Pre-Proceso	Vanessa Agredo D.	2/05/2016
HU-04: Actividades de Proceso	Vanessa Agredo D.	3/05/2016
HU-05: Actividades de Post-Proceso	Vanessa Agredo D.	5/05/2016
HU-06: Foros	Vanessa Agredo D.	7/05/2016
Chat	Vanessa Agredo D.	8/05/2016
HU-07: Wikis	Vanessa Agredo D.	11/05/2016
HU-08: Mensajes internos	Vanessa Agredo D.	13/05/2016
HU-09: Actividades a realizar	Vanessa Agredo D.	14/05/2016
HU-10: Información para el Estudiante	Vanessa Agredo D.	16/05/2016
Iteración: 2		Duración: 3 semanas
HU-11: Manuales de Docente	Vanessa Agredo D.	19/05/2016
HU-12: Manuales de Estudiantes	Vanessa Agredo D.	21/05/2016
HU-13: Creación de grupos	Vanessa Agredo D.	25/05/2016
HU-14: Evaluaciones	Vanessa Agredo D.	27/05/2016
HU-15: Gráficos	Vanessa Agredo D.	28/05/2016
HU-16: Gestión de actividades	Vanessa Agredo D.	2/06/2016
HU-17: Estado de actividades	Vanessa Agredo D.	3/06/2016
HU-18: Cerrar Sesión	Vanessa Agredo D.	5/06/2016

Tabla DD.22. Plan de Iteraciones

Fase de iteración

Se decidió el desarrollo de una aplicación web llamada MEPAC, la cual significa por sus siglas Monitoreo y Evaluación del Aprendizaje colaborativo, ya que la propuesta desarrollada necesita un apoyo software donde se pueda consignar cada uno de los mecanismos necesarios para el monitoreo y evaluación del proceso, de tal manera que con este apoyo se pueda mejorar el proceso, y así el docente pueda

confirmar que se incrementó la colaboración dentro del proceso. MEPAC se desarrolló tomando como base Moodle, el cual fue instalado, modificado, configurado y se le embebieron algunas funcionalidades adicionales creadas en PHP para la generación de PDF y Plugins que fueron adicionados para la gestión de actividades y para el porcentaje de avance de cada una de ellas.

Iteración 1

En la iteración 1, se desarrollaron todas las historias de usuario de la 1 a la 10, de este desarrollo se obtuvo la versión 1 de la herramienta y para ello se realizó lo siguiente.

Análisis

Se realizó el análisis de las historias de usuario de la 1 a la 10, elaborando las tarjetas CRC correspondientes a ellas, con el fin de contar con el suficiente detalle para desarrollar cada historia de usuario. El formato utilizado para representar las tarjetas es el correspondiente a las tabas usadas, aquí se expone la tarjeta CRC, en el cual se describen las responsabilidades de la clase y los colaboradores de la misma.

Usuario	
Registro de usuarios Inicio de Sesión Actividades de Pre-Proceso Actividades de Proceso Actividades de Post-Proceso Foros Chat Wikis Mensajes internos Actividades a realizar Manuales de Docente Creación de grupos Evaluaciones Gráficos Gestión de actividades Estado de actividades Cerrar Sesión	Administrador Docente

Tabla DD.23. Tarjetas CRC: Usuario Administrador y Docente

Usuario	
Registro de usuarios Inicio de Sesión Foros Chat Wikis Mensajes internos Actividades a realizar Información para el Estudiante Manuales de Estudiantes Creación de grupos Evaluaciones Gestión de actividades Estado de actividades Cerrar Sesión	Estudiante

Tabla DD.24. Tarjetas CRC: Usuario Estudiante

Diseño

Pruebas Funcionales

Las pruebas funcionales, se centraran en el estudio de las especificación del software en las historias de usuario, del análisis de funciones que debe realizar, de las entradas y las salidas, estas pruebas de caja negra se centran en funcionalidades de usuario, no a partes del código.

Para la ejecución de las pruebas se realizó el llenado de una lista de chequeo, la cual está dividida por módulos de los cuales se maneja los datos de entrada, los datos de salida esperados, datos de salida obtenidos, la hora y fecha de la revisión, el número de iteración correspondiente y un código por cada ítem de evaluación del módulo.

Pruebas de Validación de CSS y HTML

Lo que propone la validación de estos lenguajes es que todos sigan un estándar propuesto por la W3C. Para ello hay sitios web que se encargan de chequear las páginas del sistema para comprobar si hay errores.

Los links que se usarán para la validación son Markup Validation Service - HTML, XHTML, CSS, Validation Service.

Codificación

Se implementaron las historias de usuario de 1 - 10 utilizando la instalación de Moodle el cual fue modificado, configurado, y se embebe código PHP.

Pruebas

Una vez terminada cada historia de usuario se aplicaron las funcionales y de usabilidad descritas en la fase de diseño, permitiendo detectar errores para su inmediata corrección.

Pruebas Funcionales

Las pruebas se hacen por cada iteración, se revisó, se llenó la lista de chequeo, se agregaron comentarios al respectivo documento y se hizo la notificación al responsable del módulo desarrollado para que proceda a resolver los problemas encontrados. El éxito de las pruebas condiciona lo mínimo requerido para aprobar cada historia de usuario de la iteración 1.

Una vez corregidas las posibles fallas de usabilidad, se comienza con la iteración número 2.

Para la construcción de la herramienta MEPAC fue necesario realizar 2 iteraciones en las cuales se analizaron las historias de usuario a construir, se diseñaron las pruebas de aceptación para cada historia de usuario, se codificaron las historias de usuario y finalmente se aplicaron las pruebas a cada módulo desarrollado con el fin de encontrar y corregir errores.

Sección 2:

Fase de producción

En esta fase se obtuvo la herramienta MEPAC completa y sin errores. A continuación se presenta en la Figura 1, una imagen del software en funcionamiento.

Mepac 🇪🇸 Español - Internacional (es) ▶ ➔ Entrar

 **MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO**

NAVEGACIÓN

- [Página Principal](#)
- [Cursos](#)

CALENDARIO

Junio 2016

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Cursos disponibles

- Modelado de Bases de Datos**
 Profesor: Profesor Bases de Datos
- Programacion Orientada a Objetos**
 Profesor: Carlos Ernesto Maya
- Fases del Proceso**
 Profesor: Profesor Bases de Datos
 Profesor: Carlos Ernesto Maya

Figura 9. Herramienta MEPAC

Mepac 🇪🇸 Español - Internacional (es) ▶

 **MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO**

Entrar

Nombre de usuario

Contraseña

Recordar nombre de usuario

[¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?](#)

Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador [?](#)

Figura 10. Inicio de sesión

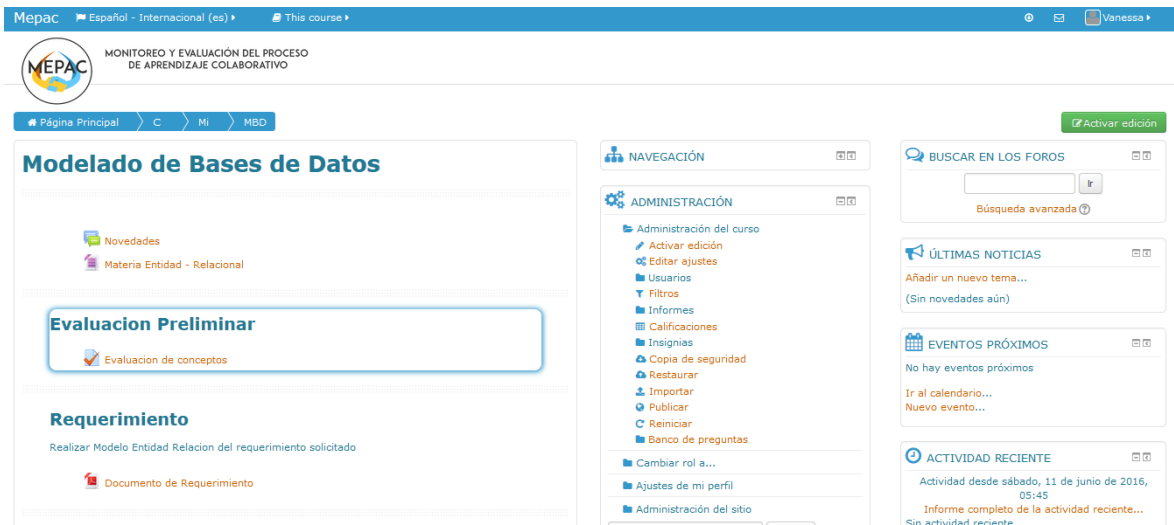


Figura 11. Actividades realizadas



Figura 12. Formulario de fase de Pre- Proceso

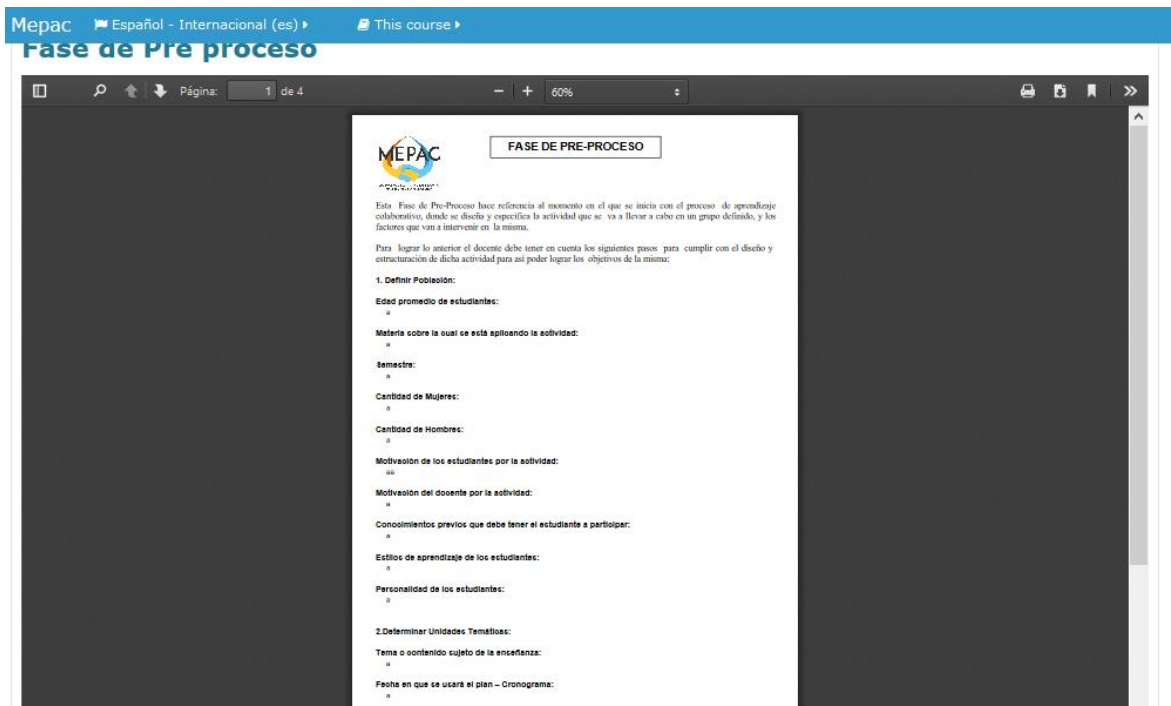


Figura 13. PDF generado de Actividades de Pre-Proceso

Anexo EE

Informe de Implementación

Introducción

Propósito

El propósito de este documento es permitir documentar los resultados de implementación para la creación de mecanismos de monitoreo, evaluación y mejora del proceso de aprendizaje colaborativo. En este documento se encuentra la referencia a todos los documentos generados durante el proyecto.

Ámbito

El ámbito de este documento es el **informe de implementación del proyecto de mecanismos de monitoreo, evaluación y mejora del proceso de aprendizaje colaborativo**. Este informe fue construido de manera incremental, referenciando los planes y evaluaciones asociadas. El informe corresponde al Reporte de implementación y las lecciones aprendidas.

Resumen del Informe

Propósito del Proyecto, ámbito, y Objetivos

El propósito de este proyecto es generar la versión inicial del proceso de desarrollo para el proyecto mecanismos de monitoreo, evaluación y mejora del proceso de aprendizaje colaborativo, dentro del ámbito de un entorno académico de pregrado.

Se espera que al término del proyecto se tenga:

- Incorporar al área de QA en los procesos de aprendizaje colaborativo.
- Una creación de mecanismos de monitoreo y evaluación en un entorno académico de pregrado.
- Refinar, instrumentar y mejorar el proceso de aprendizaje colaborativo que se lleva actualmente.
- Dar pie para un proceso de mejora continua en procesos de aprendizaje colaborativo dentro del contexto académico.

Entregables del Proyecto por fase

Fase	Artefacto	Fecha de Entrega planeada	Fecha de Entrega efectiva
Instalación	Definición de los objetivos y propuesta del proyecto a realizar.	02/04/2014	03/05/2014
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">• Informe de Valoración del proceso• Lista de oportunidades de Mejora priorizadas• Plan de implementación	02/09/2014	12/11/2014

Formulación	Definición detallada de la Mejora, iteraciones, roles, mecanismos de monitoreo, mecanismos de evaluación.	02/04/2015	20/06/2015
Mejora	<ul style="list-style-type: none"> Informe de Implementación Informe por cada iteración 	02/09/2015	16/12/2016
Revisión	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de evaluación de la implementación. Procedimiento formal. 	02/03/2016	04/06/2016

Esfuerzo de implementación por fases

Fase	Esfuerzo planeado	Esfuerzo efectivo
Instalación	0%	0%
Diagnóstico	80%	80%
Formulación	100%	80%
Mejora	100%	80%
Revisión	70%	50%

Información general de iteraciones

Fase	Iteraciones planeadas	Iteraciones Efectuadas
Instalación	0	0
Diagnóstico	0	0
Formulación	1	1
Mejora	2	2
Revisión	0	0

Iteración	Fase	Objetivos Planteados	Porcentaje de objetivos logrados	Esfuerzo Estimado	Esfuerzo Efectuado
-----------	------	----------------------	----------------------------------	-------------------	--------------------

Iteración 1	Formulación	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y priorizar oportunidades de mejora dentro del proceso de Preparación por parte del docente de las actividades que en dicho curso se ejecutan. • Diseñar e instrumentar el proceso de aprendizaje colaborativo. • Adoptar el nuevo proceso. 	90%	60%	50%
Iteración 2	Mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y priorizar oportunidades de mejora dentro del proceso Ejecución de las actividades, donde los estudiantes llevan a cabo el desarrollo de las mismas. • Diseñar e instrumentar el proceso de aprendizaje colaborativo. • Adoptar el nuevo proceso. 	100%	90%	90%

Iteración 3	Mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y priorizar oportunidades de mejora dentro del proceso de Evaluación de las actividades entregadas por los estudiantes. • Diseñar e instrumentar el proceso de aprendizaje colaborativo. • Adoptar el nuevo proceso. 	80%	90%	90%
-------------	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-----	-----

Informes de Iteración de implementación (y formulación)

Pre- Proceso

Objetivos de iteración

Objetivo 1. Apoyar la preparación y la planeación de las actividades por parte del docente en el proceso de aprendizaje colaborativo en una actividad específica.

Cumplimiento del objetivo

El objetivo 1, se cumplió en un 99%, se realizaron las actividades de mejora necesarias para apoyar la labor del docente en el proceso de aprendizaje colaborativo.

Distribución del esfuerzo por disciplinas dentro de la iteración

Disciplina	Esfuerzo planeado	Esfuerzo efectivo
------------	-------------------	-------------------

Entrenamiento	50%	40%
Gestión del programa SPI	100%	90%
Evaluación	100%	100%
Análisis de resultados	100%	90%
Diseño	20%	20%
Implantación	80%	80%
Gestión de la configuración del proceso	50%	40%
Aprendizaje	100%	90%

Ajustes en la disciplina de diseño (revisión)

Ajustes	Descripción	Esfuerzo para realizar el ajuste	Observaciones
Ajuste 1	Cambios en el modelo de procesos (artefactos, actividades)	40%	Se modificó la manera como se diseña las actividades a mejorar, de tal manera que fuera más simple.

Ajustes en la disciplina de implantación (piloto)

Ajustes	Descripción	Esfuerzo para realizar el	Observaciones
---------	-------------	---------------------------	---------------

		ajuste	
Ajuste 1	Cambios en el modelo de procesos (artefactos, actividades)	50%	Se adaptaron las fases y disciplinas de tal manera que la implantación del plan de mejora fuera específicamente para el contexto académico y el proceso de aprendizaje colaborativo.

Verificación y Validación

En este apartado se define la estrategia de verificación y validación. En general la validación es realizada usando un proyecto piloto que permite identificar necesidades de cambio que disparan un conjunto de ajustes a la propuesta diseñada. En el proyecto piloto se monitorea la ejecución del proyecto.

Verificación

La verificación fue realizada basándose en los resultados arrojados por reuniones de discusión. En esta parte se identificaron las inconsistencias, descripciones incompletas o ausencia de elementos para el cumplimiento de los objetivos planteados en la iteración.

Validación

Incluye el diseño y ejecución de la evaluación de la ejecución del proceso en el proyecto piloto: la cual depende de los objetivos planteados para la iteración.

Monitoreo: seguimiento del proceso, cuellos de botella, ambigüedades, vacíos, inconsistencias, etc. Este depende de los objetivos planteados para la iteración.

Percepción: claridad, comodidad y naturalidad del nuevo proceso para la organización (una breve encuesta).

Resumen de V&V en Iteración 1.

	Esfuerzo planeado	Esfuerzo efectivo
Verificación	60%	80%
Validación	50%	80%

Estado del proceso al final de esta iteración

Dependiendo de los objetivos de implementación y de la evolución del proceso se ha definido un mapa del estado actual:

Herramienta de mejora	Porcentaje de Satisfacción	Cambios en el proceso
Aplicación para generación de guías en PDF par los docentes	70%	Nueva proceso de mejora
Repositorio de actividades diseñadas.	100%	Nueva proceso de mejora
Entrega de documentos de retroalimentación.	30%	Nueva proceso de mejora
Aplicación de la herramienta para la generación de la planeación y diseño de la actividad colaborativa.	100%	Nueva proceso de mejora
Definición de mecanismos que serán utilizados para el monitoreo y evaluación del proceso de aprendizaje colaborativo.	100%	Nueva proceso de mejora

Proceso

Objetivos de iteración

Objetivo 1. Apoyar el desarrollo y ejecución de las actividades por parte de los estudiantes en proceso de aprendizaje colaborativo asistido por computador.

Cumplimiento del objetivo

El objetivo 1, se cumplió en un 99%, apoyando a los estudiantes en el desarrollo de sus actividades de proceso de aprendizaje colaborativo.

Distribución del esfuerzo por disciplinas dentro de la iteración

Disciplina	Esfuerzo planeado	Esfuerzo efectivo
Entrenamiento	60%	60%
Gestión del programa SPI	100%	90%
Evaluación	100%	100%
Análisis de resultados	100%	90%
Diseño	20%	20%
Implantación	80%	80%
Gestión de la configuración del proceso	50%	40%

Aprendizaje	100%	90%
-------------	------	-----

Ajustes en la disciplina de diseño (revisión)

Ajustes	Descripción	Esfuerzo para realizar el ajuste	Observaciones
Ajuste 1	Cambios en el modelo de procesos (artefactos, actividades)	40%	Se modificó la manera como se diseña las actividades a mejorar, de tal manera que fuera más simple.

Ajustes en la disciplina de implantación (piloto)

Ajustes	Descripción	Esfuerzo para realizar el ajuste	Observaciones
Ajuste 1	Cambios en el modelo de procesos (artefactos, actividades)	50%	Se adaptaron las fases y disciplinas de tal manera que la implantación del plan de mejora fuera específicamente para el contexto académico.

Verificación y Validación

En este apartado se define la estrategia de verificación y validación. En general la validación es realizada usando un proyecto piloto que permite identificar necesidades de cambio que disparan un conjunto de ajustes a la propuesta diseñada. En el proyecto piloto se monitorea la ejecución del proyecto.

Verificación

La verificación fue realizada basándose en los resultados arrojados por reuniones de discusión. En esta parte se identificaron las inconsistencias, descripciones incompletas o ausencia de elementos para el cumplimiento de los objetivos planteados en la iteración.

Validación

Incluye el diseño y ejecución de la evaluación de la ejecución del proceso en el proyecto piloto: la cual depende de los objetivos planteados para la iteración.

Monitoreo: seguimiento del proceso, cuellos de botella, ambigüedades, vacíos, inconsistencias, etc. Este depende de los objetivos planteados para la iteración.

Percepción: claridad, comodidad y naturalidad del nuevo proceso para la organización (una breve encuesta).

Resumen de V&V en Iteración 1.

	Esfuerzo planeado	Esfuerzo efectivo
Verificación	60%	80%
Validación	50%	80%

Estado del proceso al final de esta iteración

Dependiendo de los objetivos de implementación y de la evolución del proceso se ha definido un mapa del estado actual:

Herramienta de mejora	Porcentaje de Satisfacción	Cambios en el proceso
Aplicación de una guía para utilización de mecanismos de monitoreo y mejora para el proceso de aprendizaje colaborativo	90%	Nueva proceso de mejora
Aplicación herramienta que permita el monitoreo y evaluación del proceso de aprendizaje colaborativo.	100%	Nueva proceso de mejora
Aplicación de guías para los estudiantes y las actividades definidas para elaborar.	100%	Nueva proceso de mejora
Historiales de utilización de mecanismos de monitoreo y evaluación.	100%	Nueva proceso de mejora
Historiales de planeación de la creación de actividades colaborativas para los estudiantes.	100%	Nueva proceso de mejora
Historiales de las aplicaciones de los mecanismos de monitoreo y evaluación en el proceso de aprendizaje colaborativo.	100%	Nueva proceso de mejora

Historial del manejo de la herramienta por parte de los estudiantes en el desarrollo de las actividades especificadas.	100%	Nueva proceso de mejora
Historiales de las intervenciones que serán realizadas por el docente a los estudiantes en el momento necesario.	90%	Nueva proceso de mejora

Post - Proceso

Objetivos de iteración

Objetivo 1. Apoyar el proceso de evaluación de las actividades entregadas por los estudiantes.

Cumplimiento del objetivo

El objetivo 1, se cumplió en un 90%, se realizaron las actividades de mejora necesarias para apoyar la labor del docente en el proceso de aprendizaje colaborativo. Sin embargo, se sugiere un mayor soporte para la evaluación de las actividades, con el fin de ser más efectivo en la entrega de notas y la retroalimentación a los estudiantes del trabajo que han realizado.

Distribución del esfuerzo por disciplinas dentro de la iteración

Disciplina	Esfuerzo planeado	Esfuerzo efectivo
Entrenamiento	50%	40%
Gestión del programa SPI	100%	90%

Evaluación	100%	100%
Análisis de resultados	100%	90%
Diseño	20%	20%
Implantación	80%	80%
Gestión de la configuración del proceso	50%	40%
Aprendizaje	100%	90%

Ajustes en la disciplina de diseño (revisión)

Ajustes	Descripción	Esfuerzo para realizar el ajuste	Observaciones
Ajuste 1	Cambios en el modelo de procesos (artefactos, actividades)	40%	Se modificó la manera como se diseña las actividades a mejorar, de tal manera que fuera más simple.

Ajustes en la disciplina de implantación (piloto)

Ajustes	Descripción	Esfuerzo para realizar el ajuste	Observaciones
---------	-------------	----------------------------------	---------------

Ajuste 1	Cambios en el modelo de procesos (artefactos, actividades)	50%	Se adaptaron las fases y disciplinas de tal manera que la implantación del plan de mejora fuera específicamente para el contexto académico.
----------	------------------------------------------------------------	-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verificación y Validación

En este apartado se define la estrategia de verificación y validación. En general la validación es realizada usando un proyecto piloto que permite identificar necesidades de cambio que disparan un conjunto de ajustes a la propuesta diseñada. En el proyecto piloto se monitorea la ejecución del proyecto.

Verificación

La verificación fue realizada basándose en los resultados arrojados por reuniones de discusión. En esta parte se identificaron las inconsistencias, descripciones incompletas o ausencia de elementos para el cumplimiento de los objetivos planteados en la iteración.

Validación

Incluye el diseño y ejecución de la evaluación de la ejecución del proceso en el proyecto piloto: la cual depende de los objetivos planteados para la iteración.

Monitoreo: seguimiento del proceso, cuellos de botella, ambigüedades, vacíos, inconsistencias, etc. Este depende de los objetivos planteados para la iteración.

Percepción: claridad, comodidad y naturalidad del nuevo proceso para la organización (una breve encuesta).

Resumen de V&V en Iteración 1.

	Esfuerzo planeado	Esfuerzo efectivo
Verificación	60%	80%
Validación	50%	80%

Estado del proceso al final de esta iteración

Dependiendo de los objetivos de implementación y de la evolución del proceso se ha definido un mapa del estado actual:

Herramienta de mejora	Porcentaje de Satisfacción	Cambios en el proceso
Herramienta para la agilidad en la calificación de las prácticas.	100%	Nuevo proceso de mejora
Retroalimentación por parte del docente a los estudiantes según sus errores.	90%	Nuevo proceso de mejora
Herramienta para dar por finalizadas las actividades de aprendizaje colaborativo.	90%	Nuevo proceso de mejora

Anexo FF

Actividad Realizada: Programación Orientada a Objetos

MEPAC (Monitoreo y Evaluación del Proceso de Aprendizaje Colaborativo), es una herramienta diseñada principalmente para ofrecer un apoyo al docente en la fase de Proceso, por medio de mecanismos de Monitoreo y Evaluación del proceso de aprendizaje colaborativo realizado. La herramienta contiene tres roles principales: Administrador, Docente y Estudiante.

Para la ejecución de la actividad sobre la temática del modelado de Bases de Datos, se creó un curso llamado: Programación Orientada a Objetos, este curso estuvo disponible para 16 estudiantes, los cuales están en segundo semestre de la Universidad del Cauca de la ciudad de Popayán, estudiantes de Ingeniería de Sistemas.



Imagen 1. Aplicativo MEPAC

Se dispuso de un administrador el cual fue el encargado de matricular a los estudiantes, de asignarles una contraseña y un usuario, los cuales fueron entregados por correo según los datos por dichos estudiantes.

Desde la cuenta el Administrador se matricularon los estudiantes. Con anterioridad los estudiantes se organizaron en grupos, los cuales se formaron según decisión del docente, el cual se fijó en hacer grupos equitativos de acuerdo a los conocimientos de los estudiantes.

The screenshot shows the MEPAC (Monitoreo y Evaluación del Proceso de Aprendizaje Colaborativo) interface. The main content area displays a list of participants for the course 'Programacion Orientada a Objetos'. The list includes columns for selection, user image, name, email, city, country, and last access to the course. There are 19 participants listed.

Selección	Imagen del usuario	Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Ciudad	País	Último acceso al curso
<input type="checkbox"/>		Carlos Ernesto Haya	cmaya@unicauca.edu.co			6 segundos
<input type="checkbox"/>		JEISON HORACIO CALAMBAS ERAZO	jhcaldas@unicauca.edu.co			11 días 2 horas
<input type="checkbox"/>		BREINER HAMIAN JIMENEZ	breinerm@unicauca.edu.co			11 días 13 horas
<input type="checkbox"/>		FABER STIWAR PEREZ SANCHEZ	faberps@unicauca.edu.co			11 días 13 horas
<input type="checkbox"/>		JUAN CAMILO FORERO VELEZ	juancamiforero@unicauca.edu.co			11 días 13 horas
<input type="checkbox"/>		LUISA MARIA GOMEZ GALINDEZ	luisita0518@unicauca.edu.co			11 días 13 horas
<input type="checkbox"/>		AURORA HORMIGA PUSQUIN	aurorah@unicauca.edu.co			11 días 13 horas
<input type="checkbox"/>		JHON ALEXANDER BENAVIDES HUÑOZ	jhonbm@unicauca.edu.co			11 días 13 horas
<input type="checkbox"/>		CRISTIAN ALEXANDER LOPEZ ARIAS	lopeza@unicauca.edu.co			11 días 13 horas

The interface also includes a navigation sidebar on the right with options like 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mi perfil', 'Curso actual', 'POO', 'Participantes', 'Blogs de curso', 'Notas', 'Carlos Ernesto Maya', 'Insignias', 'General', 'Actividad Colaborativa', 'Foros', 'Evaluación Individual', and 'Mis cursos'. There is also an 'ADMINISTRACIÓN' section with options like 'Administración del curso', 'Activar edición', 'Editar ajustes', 'Usuarios', 'Filtros', 'Informes', and 'Calificaciones'.

Imagen 2. Matricula de estudiantes

El docente tiene la posibilidad de acceder a una opción donde llenara los formularios necesarios para las actividades de Pre-Proceso, Proceso y Post-Proceso:



Imagen 3. Acceso a Formularios

Para cada uno de estos formularios se tiene en cuenta las actividades de cada una de las fases definidas por el proceso de aprendizaje colaborativo. Estos formularios están definidos de la siguiente forma:

FASE DE PRE-PROCESO

Esta Fase de Pre-Proceso hace referencia al momento en el que se inicia con el proceso de aprendizaje colaborativo, donde se diseña y especifica la actividad que se va a llevar a cabo en un grupo definido, y los factores que van a intervenir en la misma.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con el diseño y estructuración de dicha actividad para así poder lograr los objetivos de la misma:

1. Definir Población: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Edad promedio de estudiantes: //(no es obligatorio)

Materia sobre la cual se está aplicando la actividad: //(no es obligatorio)

Semestre: //(es obligatorio)

Cantidad de Mujeres: //(es obligatorio)

Cantidad de Hombres: //(es obligatorio)

Motivación de los estudiantes por la actividad: //(no es obligatorio)

Motivación del docente por la actividad: //(no es obligatorio)

Conocimientos previos que debe tener el estudiante a participar: //(es obligatorio)

Estilos de aprendizaje de los estudiantes: //(no es obligatorio)

Personalidad de los estudiantes: //(no es obligatorio)

2. Determinar Unidades Temáticas: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Tema o contenido sujeto de la enseñanza: //(es obligatorio)

Fecha en que se usará el plan – Cronograma: //(es obligatorio)

Título de la unidad temática o subtema: //(es obligatorio)

Justificación de la Unidad: //(es obligatorio)

Hora o período de la clase: //(no es obligatorio)

Nombre del docente: //(es obligatorio)

3. Definir las pre-condiciones para los alumnos: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Conocimientos necesarios para realizar la actividad (ponerle a cada conocimiento un nivel de importancia que este tiene dentro del desarrollo de la actividad, de 1 a 5 donde 1 es poca importancia y 5 mucha importancia): //(es obligatorio)

4. Definir los objetivos: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Propósitos pedagógicos y de investigación perseguidos por la actividad: //(es obligatorio)

5. Revisión de estrategias o técnicas acordes al tipo de actividad: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Estrategias o técnicas que guían el proceso de acuerdo a las condiciones y necesidades de la actividad: //(no es obligatorio)

6. Diseñar tareas: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Definición de las tareas que serán desarrolladas por los estudiantes y los grupos en el transcurso de la actividad colaborativa: //(es obligatorio)

Tiempo de duración de cada tarea (Asignar un tiempo estimado que pueden gastar los estudiantes en cada tarea definida): //(es obligatorio)

Dependencias entre tareas definidas: //(no es obligatorio)

7. Definir los criterios de éxito: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Condiciones, requisitos o resultados esperados: //(es obligatorio)

8. Especificar reglas de la Actividad: : //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Reglas y restricciones que permiten realizar un control sobre comportamientos, fechas y circunstancias de la actividad: //(es obligatorio)

9. Decisiones sobre el agrupamiento de los estudiantes: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Tamaño del grupo: //(es obligatorio)

Formación de grupos (Definir quienes se organizaran en cada grupo): //(es obligatorio)

10. Diseñar los roles: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Nombres de los roles: //(es obligatorio)

Responsabilidades de cada uno de los roles: //(es obligatorio)

11. Selección y/o Diseño de los materiales: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Materiales que serán utilizados para realizar la actividad: //(es obligatorio)

Ubicación física o digital de los materiales: //(es obligatorio)

Como se va a distribuir el material a los estudiantes: //(es obligatorio)

Dónde se puede encontrar más materiales necesarios para utilizar en la actividad: //(no es obligatorio)

12. Diseño de la evaluación: //Título que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Criterios que se emplearán para evaluar el desempeño y aprendizaje de los estudiantes: //(es obligatorio)

Forma en que se va a realizar la evaluación de la temática trabajada en la actividad: //(es obligatorio)

Que va a ser evaluado (definición de la temática a evaluar): //(es obligatorio)

Cuales eventos o acciones serán observadas y analizadas: //(es obligatorio)

Tiempo en que se harán dichas observaciones: //(es obligatorio)

Cuales notas se van a sacar de la actividad realizada y como se harán las mismas: //(es obligatorio)

Estrategias para incentivar la participación (puntos adicionales, premios, recompensas, y la manera como se darán estos incentivos): //(no es obligatorio)

Mepac Español - Internacional (es) This course

Fase de Pre proceso



FASE DE PRE-PROCESO

Esta Fase de Pre-Proceso hace referencia al momento en el que se inicia con el proceso de aprendizaje colaborativo, donde se diseña y especifica la actividad que se va a llevar a cabo en un grupo definido, y los factores que van a intervenir en la misma.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con el diseño y estructuración de dicha actividad para así poder lograr los objetivos de la misma:

1- Definir Población:

Edad promedio de estudiantes:	
Materia sobre la cual se está aplicando la actividad:	
Semestre:*	
Cantidad de Mujeres:*	

Imagen 4. Formulario de PRE-PROCESO en MEPAC

FASE DE PROCESO

Esta Fase de Proceso hace referencia al momento en el que se ejecuta la actividad de colaboración como una forma de lograr los objetivos de enseñanza en función de la interacción de los alumnos con sus compañeros y con los recursos de aprendizaje, en donde los alumnos desarrollan habilidades colaborativas como: La explicación, argumentación, regulación, negociación, comunicación entre otras.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con los objetivos de la actividad diseñada:

- 1. Describir brevemente la actividad de aprendizaje: //Titulo que va en esta parte del formulario**

//Campos que se deben llenar

Explicación clara de la actividad que se llevara a cabo: //(es obligatorio)

Definir los límites de la actividad (que se va a conseguir con la actividad a realizar): //(es obligatorio)

Secuencia de pasos que se deben seguir en la actividad: //(es obligatorio)

2. Formación de grupos: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Formación de grupos (nombres de participantes en cada uno de los grupos creados): //(es obligatorio)

3. Asignar roles: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Nombre de estudiantes con la asignación de cada uno de los roles creados en los grupos: //(es obligatorio)

Descripción para cada rol y justificación de la labor que desempeña cada uno de los estudiantes: //(es obligatorio)

4. Distribución de los materiales: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Nombre de los grupos con la definición del material entregado a cada uno de ellos: //(es obligatorio)

5. Inicio de la actividad: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Hora y fecha de inicio de la actividad: //(es obligatorio)

Hora y Fecha estimada de finalización de la actividad: //(es obligatorio)

Descripción de cada una de las tareas con el tiempo estimado de duración de cada una de ellas: //(es obligatorio)

6. Mantener el momento de colaboración: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Definir medios para responder dudas, consultas, problemas: //(es obligatorio)

Sugerencia de recursos y fuentes de información referentes a la actividad diseñada: //(no es obligatorio)

Estrategias para incentivar la colaboración entre los estudiantes, durante la ejecución de la actividad: //(es obligatorio)

7. Testear los criterios de éxito: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Describir criterios de éxito de la actividad: //(es obligatorio)

8. Realizar una evaluación formativa: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Definir la evaluación sobre la temática de la actividad realizada: //(es obligatorio)

Campo para ubicar la evaluación a realizar: //(es obligatorio)

9. Retroalimentación: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Mecanismos que se van a manejar para entregar retroalimentación de las actividades realizadas: //(es obligatorio)

10. Presentar el cierre de la actividad: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Mecanismos a usar para que el docente guíe la terminación de las actividades realizadas: //(es obligatorio)

Estrategia dentro de cada grupo para concluir las actividades realizadas (por ejemplo: compartir dentro de cada grupo en parejas lo que se aprendió dentro de la clase, entre otras estrategias): //(no es obligatorio)

11. Hacer que los grupos comparen entre sí sus resultados: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Estrategia para que los grupos compartan los resultados: //(es obligatorio)

Mepac Español - Internacional (es) This course

Fase de Proceso

MEPAC
MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO

FASE DE PROCESO

Esta Fase de Proceso hace referencia al momento en el que se ejecuta la actividad de colaboración como una forma de lograr los objetivos de enseñanza en función de la interacción de los alumnos con sus compañeros y con los recursos de aprendizaje, en donde los alumnos desarrollan habilidades colaborativas como: La explicación, argumentación, regulación, negociación, comunicación entre otras.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con los objetivos de la actividad diseñada:

1. Describir brevemente la actividad de aprendizaje:

Explicación clara de la actividad que se llevara a cabo: *

Definir los límites de la actividad (que se va a conseguir con la actividad a realizar): *

Secuencia de pasos que se deben seguir en la actividad: *

Imagen 5. Formulario de PROCESO en MEPAC

FASE DE POST-PROCESO

Esta Fase de Post-Proceso hace referencia al momento en el que el docente realiza una evaluación en forma individual y colectiva para verificar el nivel de conocimientos adquiridos por los estudiantes en la actividad realizada, además de dar por terminada la actividad con la retroalimentación necesaria en la misma.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con los objetivos de la actividad diseñada:

1. Revisar los criterios de éxito: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Confrontación de los resultados finales con los criterios establecidos en el Pre-Proceso: //(es obligatorio)

Se alcanzaron los lineamientos, condiciones, requisitos y resultados esperados?: //(es obligatorio)

2. Realizar una evaluación sumativa: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Asignación a cada grupo de una nota entre el rango de 0 a 5 (donde 0 es un equipo que no alcanzo los objetivos de la actividad, 5 un equipo que alcanzo todos los objetivos propuestos): //(es obligatorio)

Asignación a cada estudiante de una nota entre el rango de 0 a 5 (donde 0 es un estudiante que no alcanzo los objetivos de la actividad, 5 un estudiante que alcanzo todos los objetivos propuestos): //(es obligatorio)

Mepac Español - Internacional (es) This course

Fase de Post proceso



FASE DE POST-PROCESO

Esta Fase de Post-Proceso hace referencia al momento en el que el docente realiza una evaluación en forma individual y colectiva para verificar el nivel de conocimientos adquiridos por los estudiantes en la actividad realizada, además de dar por terminada la actividad con la retroalimentación necesaria en la misma.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con los objetivos de la actividad diseñada:

1- Revisar los criterios de éxito:

Confrontación de los resultados finales con los criterios establecidos en el Pre-Proceso: *	
Se alcanzaron los lineamientos, condiciones, requisitos y resultados esperados?: *	

2- Realizar una evaluación sumativa:

Asignación a cada grupo de una nota entre el rango de 0 a 5 (donde 0 es un equipo que no alcanzo los objetivos de la actividad, 5 un equipo que alcanzo todos los objetivos propuestos): *	
Asignación a cada estudiante de una nota entre el rango de 0 a 5 (donde 0 es un estudiante que no alcanzo los objetivos de la actividad, 5 un estudiante que alcanzo todos los objetivos propuestos): *	

Imagen 6. Formulario de POST-PROCESO en MEPAC

Según los formularios definidos, estos pueden generarse al final de llenarlos un documento en PDF, el cual se subió posteriormente en la ubicación donde el estudiante pueda observar lo que es necesario para la ejecución de la actividad definida.

Mepac Español - Internacional (es) This course

Como se va a distribuir el material a los estudiantes? Todos tendran acceso al material

Dónde se puede encontrar más materiales necesarios para utilizar en la actividad: Libros sobre modelamiento de Bases de Datos

12- Diseño de la evaluación:

Criterios que se emplearán para evaluar el desempeño y aprendizaje de los estudiantes? Cumplimiento de las reglas del modelo

Forma en que se va a realizar la evaluación de la temática trabajada en la actividad: * Evaluacion de conocimientos final 50%, entrega correcta del modelo 50%

Que va a ser evaluado (definición de la temática a evaluar): * Entidad relacion

Cuales eventos o acciones serán observadas y analizadas:

Tiempo en que se harán dichas observaciones: * Durante toda la ejecucion de la actividad

Cuales notas se van a sacar de la actividad realizada y como se harán las mismas: * del modelo entidad relacion final, evaluacion final de conceptos

Estrategias para incentivar la participación (puntos adicionales, premios, recompensas, y la manera como se darán estos incentivos): entrega a tiempo 3 decimas de mas, cumplimiento de las tareas 4 decimas

Generar

Imagen 7. Botón de generación de PDF

En el momento de generar los documentos estos pueden ser guardados en cualquier parte del equipo sobre el cual se está trabajando.

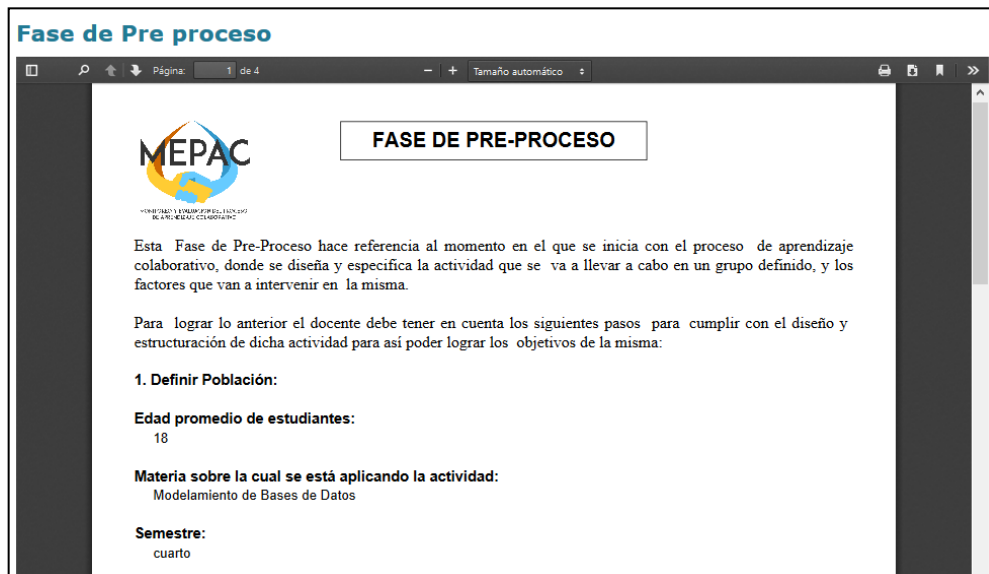


Imagen 8. Documento en PDF

La información generada por el docente en el formulario es ubicada en la vista del alumno, para que él pueda acceder a esta información cada que sea necesario. En estos documentos se encuentran criterios de éxito, descripción de la actividad,

grupos, roles, definición de tareas para los roles, entre otras actividades que son necesarias para ejecutar la actividad de proceso colaborativo.



Imagen 9. Vista del estudiante en MEPAC

Se sigue con la presentación de la actividad a realizar, lo cual permite definir cuáles son los pasos que debe seguir cada uno de los estudiantes según sus roles. El requerimiento solicitado es el siguiente:

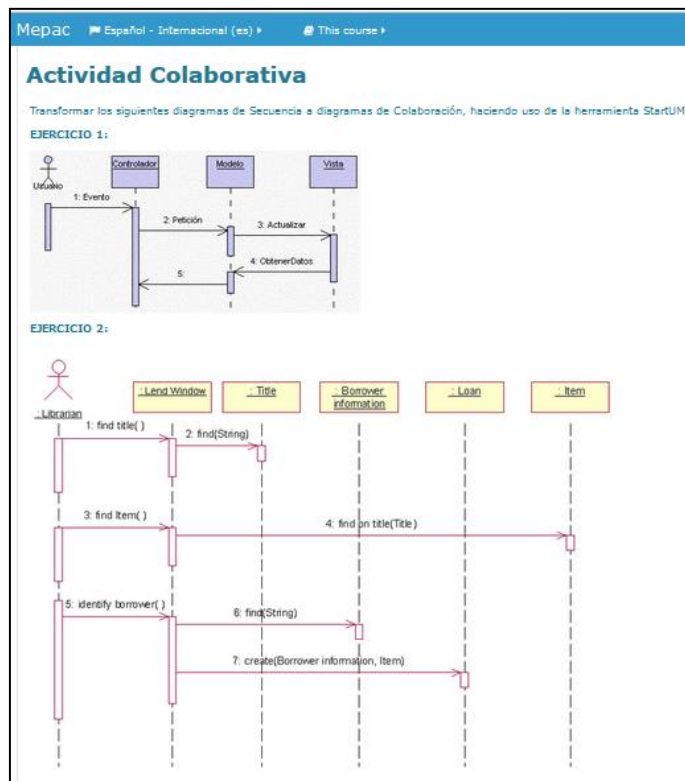


Imagen 10. Actividad Colaborativa

Se crean foros para los grupos, en los cuales pueden interactuar entre los participantes del grupo y el docente para solucionar dudas o para coordinar actividades que deben realizar.

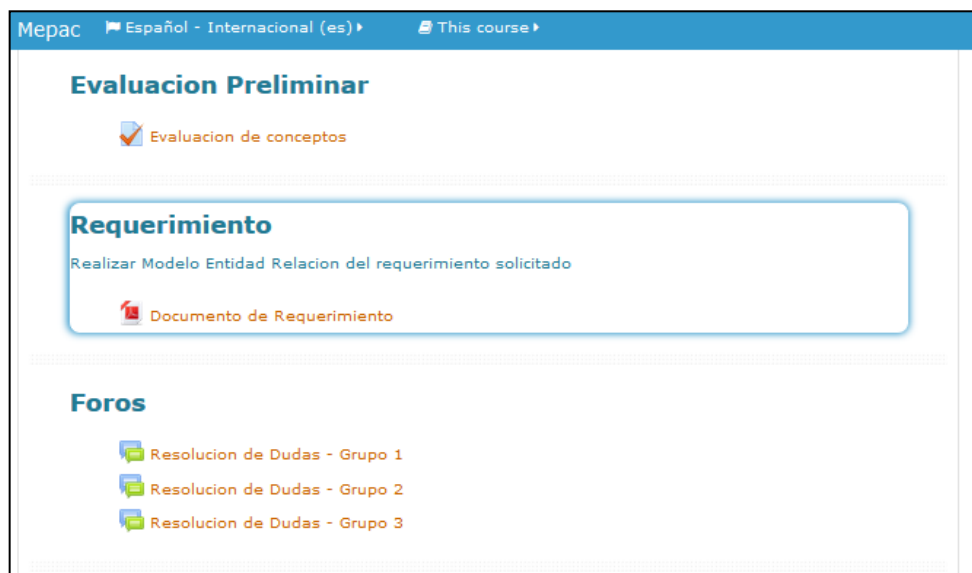


Imagen 11. Creación de Foros



Imagen 12. Foros de Dudas ente estudiantes y docente

Se realizó una evaluación de conocimientos sobre temas realizados en la actividad colaborativa, el objetivo de la evaluación era permitir determinar si los estudiantes con todo lo realizado habían generado nuevos conocimientos sobre los temas y su conocimiento acerca del tema era mucho mejor.

El cuestionario era el siguiente:

En Java, cuando se produce un error en un método, “se lanza” un objeto:

- a) Throwable
- b) Stack Trace
- c) RuntimeException
- d) IOException

Para capturar las excepciones que se hayan podido producir en un bloque de código, se delimita mediante:

Exception..... Error

Throw new Exception.... Exception

Try... catch

Throw new Exception.... Exception (“Error de execution”)

Luego de que java captura una excepción, el control lo vuelve a tomar:

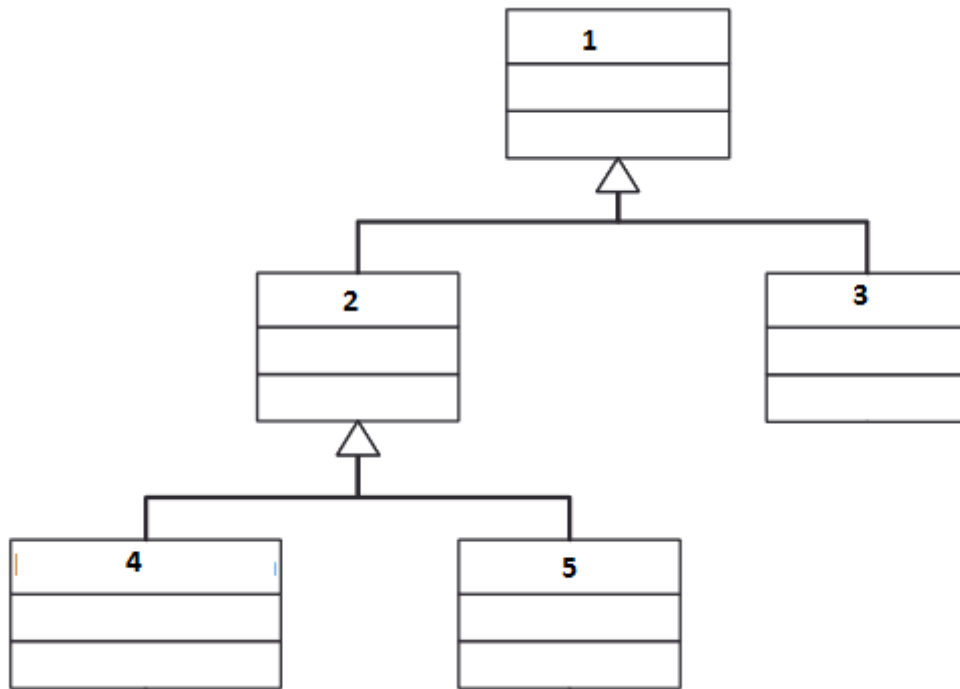
La ejecución del programa desde el punto donde se capturo la excepción

El método en donde se produjo el error

La clase encargada de manejar las excepciones

La variable que se encarga de tomar el error que se captura

De acuerdo a la jerarquía de clases para el manejo de excepciones en Java:



Cada uno de los números corresponden a:

1:Exception, 2: Error, 3: IOException, 4: Runtime, 5: RuntimeException

1: Throwable, 2: Exception, 3: Error, 4: RuntimeException, 5: IOException

1: Exception, 2: Throwable, 3: IOException, 4: Exception, 5: Error

1: Error, 2: Throwable, 3: Exception, 4: Try, 5: Catch

Haciendo uso de la clase ArrayList, seleccione la sentencia adecuado para completar el siguiente algoritmo:

```
ArrayList<Integer> numeros = new ArrayList<Integer>();  
.....  
//se insertan elementos  
.....  
  
while(it.hasNext()) //mientras queden elementos  
    System.out.println(it.next()); //se obtienen y se muestran
```

```
ArrayList <Integer> it;  
  
It numeros.iterator();  
  
MyIterator it = numeros.iterator();  
  
Iterator it = numeros.iterator();
```

Según la definición de Generic Types, complete la siguiente definición de la clase:

```
/**  
 * Generic version of the Box class.  
 * @param <T> the type of the value being boxed  
 */  
public class Box<T> {  
    // T stands for "Type"  
  
    public T get() { return t; }  
}
```

```
public T;  
  
public void set(T t) { this.t = t; }  
  
T t;  
  
public Box();  
  
private T t;  
  
public void set(T t) { this.t = t; }  
  
private <T> t  
  
public void set (Box <T> t ){ this. T=T}
```

En programación orientada a objetos la sobrecarga se refiere a:

La posibilidad de tener dos o más funciones con el mismo nombre, funcionalidad diferente, cantidad y tipo de parámetros variables.

La posibilidad de tener dos o más funciones con el mismo nombre pero funcionalidad diferente.

La posibilidad de tener dos o más funciones con el mismo nombre.

La posibilidad de tener dos o más funciones con el mismo nombre, funcionalidad diferente, y diferentes tipos de parámetros.

Sobre el concepto de herencia múltiple se puede decir que:

C++ no permite la implementación de herencia múltiple

Java permite la implementación de herencia múltiple a través de herencia

C++ implementa la herencia múltiple a través de interfaces

Java permite la implementación de herencia múltiple a través de interfaces

Según el siguiente código, la secuencia de ejecución de bloques es:

```
// Bloque1
try {
    // Bloque 2
} catch (ArithmeticException ae) {
    // Bloque 3
} finally {
    // Bloque 4
}
// Bloque 5
```

Sin excepciones: 1 -> 2 -> 4 -> 5

Excepción de tipo aritmético: 1-> 2* -> 3 ->4 ->5

Excepción de otro tipo diferente: 1-> 2* -> 4

Sin excepciones: 1 ->4 -> 5

Excepción de tipo aritmético: 1-> 2* ->5

Excepción de otro tipo diferente: 1-> 2*

Sin excepciones: 1 -> 5

Excepción de tipo aritmético: 1-> 2* -> 3

Excepción de otro tipo diferente: 1-> 2* -> 4

Sin excepciones: 1 -> 2

Excepción de tipo aritmético: 1-> 2* ->5

Excepción de otro tipo diferente: 1-> 2* -> 4

Se obtuvo también a través de la plataforma, los resultados obtenidos por cada estudiante, además del análisis gráfico de los mismos, lo que permitió determinar que la cantidad de respuestas buenas en promedio mejoro y una mayor cantidad de estudiantes se mantuvo en obtener mejores resultados.

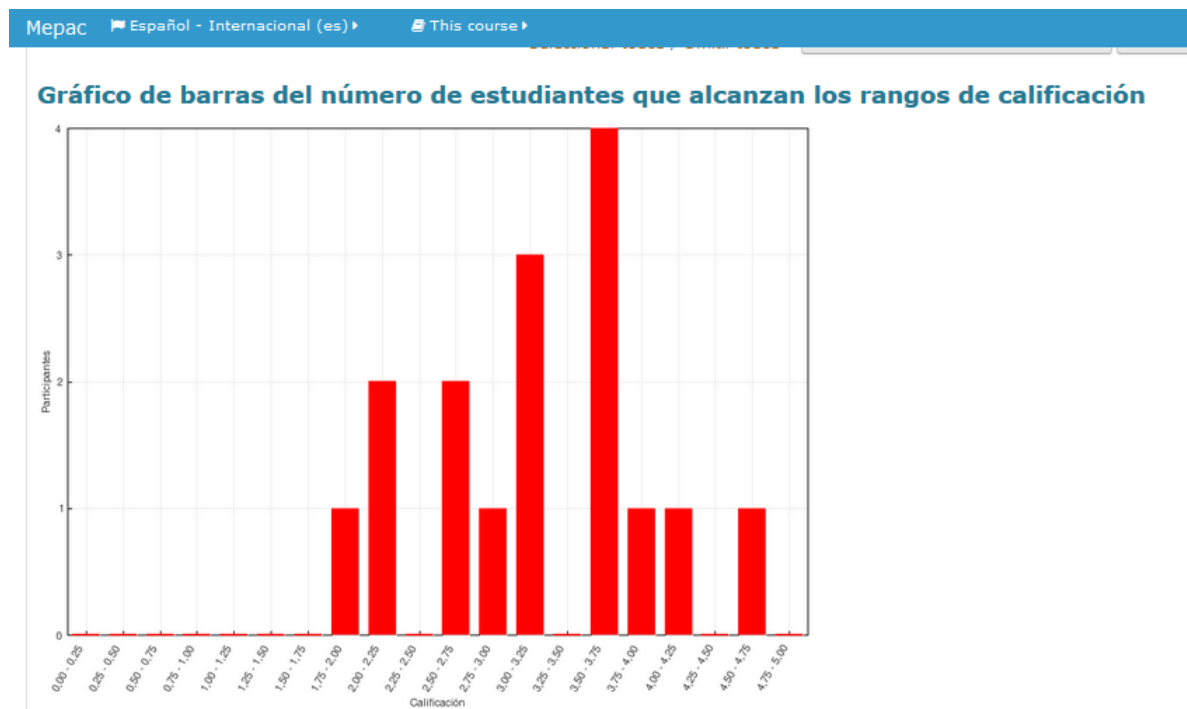


Imagen 13. Resultados Evaluación

Con las actividades se dio por finalizada la primera actividad colaborativa apoyada por la plataforma MEPAC, logrando el objetivo de la misma que era obtener la realización de una actividad en grupo, que permitiera el apoyo de todos sus integrantes. Para quienes hayan realizado todas las actividades que correspondían a la finalización, aparecía la imagen de finalización, diciendo que había alcanzado un nuevo logro.

Se cuenta con una muestra lateral del proceso de resolución de la actividad sobre la cual se está ubicados en un momento determinado, es decir, como

estudiante que abre la sesión, al abrir una actividad específica ver que tanto él ha progresado hasta finalizar la actividad correspondiente. Esto permitirá incentivar al estudiante a terminar la actividad y tener el marcador completo para así mejorar.

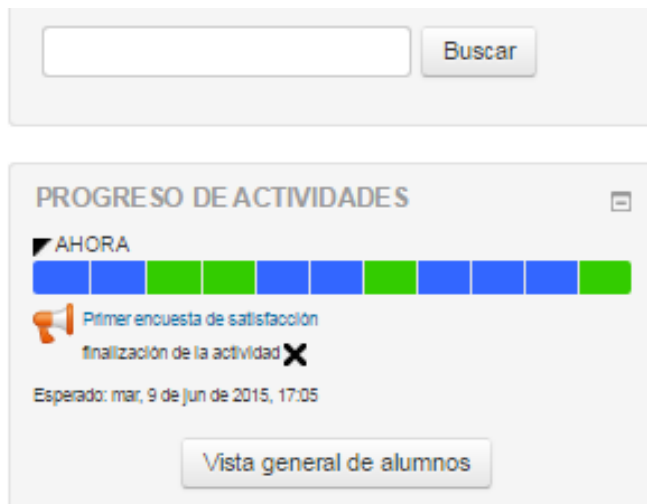


Imagen 14. Progreso del estudiante en la actividad desarrollada

El docente o administrador de la Plataforma, además podrá hacer una vista general de los alumnos que le permita determinar aquellos que han terminado las actividades y aquellos que todavía están pendientes.

Vista general de alumnos

Grupos separados: Todos los participantes | Rol: Student

Nombre / Apellido(s)	Última online	Barra de Progreso	Progreso
Lucy Viviana Araujo Agudelo	jueves, 30 de abril de 2015, 16:06	Primer encuesta de satisfacción finalización de la actividad ✘ Esperado: mar, 9 de jun de 2015, 17:05	45%
Daniel Felipe Cepeda	lunes, 27 de abril de 2015, 17:45	Módulo Conceptual de la Base de Datos finalización de la actividad ✘ Esperado: dom, 7 de jun de 2015, 16:55	27%
Yuri Viviana Daza Gaviria	lunes, 27 de abril de 2015, 17:20	Módulo Conceptual de la Base de Datos finalización de la actividad ✔ Esperado: dom, 7 de jun de 2015, 16:55	55%
Leidi Jasmín Enriquez Muñoz	jueves, 30 de abril de 2015, 16:01	Activos BD finalización de la actividad ✘ Esperado: vie, 5 de jun de 2015, 16:55	36%
Angela Patricia Guerrero Walteros	lunes, 20 de abril de 2015, 13:34		9%
Wilson Geovanny Molina Carvajal	martes, 28 de abril de 2015, 20:00		36%
Juan Jose Mosquera Melenge	jueves, 30 de abril de 2015, 15:57		55%
Jhonny Paul Mosquera Taborita	lunes, 27 de abril de 2015, 17:16		100%
Edilson Yamid Noguera Zuñiga	jueves, 30 de abril de 2015, 15:52		36%
Jose Rodrigo Ortóñez Latorre	sábado, 2 de mayo de 2015, 21:17		45%

Imagen 15. Vista general del progreso de todos los estudiantes en las actividades desarrolladas

Se muestra a continuación una comparación de notas, en las cuales el primer y segundo corte no se realizaron actividades colaborativas y sin uso de la herramienta MEPAC, mientras que para el tercer corte se utiliza esta herramienta, generando una mejora representativa en las notas de los estudiantes y en su aprendizaje posterior.


		PRIMER CORTE 35%	SEGUNDO CORTE 35%	TERCER CORTE 30%					Nota Corte 3
				20%	80%			Nota Corte 3	
					PARCIAL				
					Quiz	Diagramas	Teoria		
2	BENAVIDES MUÑOZ JHON ALEXANDER	jhonbm@unicauca.edu.co	2,7	3,10	1,70	4,00	3,50	3,7	3,3
3	BOLAÑOS MOSQUERA EDUARD	eduardbolm@unicauca.edu.co	2,0	1,50	0,50	0,00	0,00	0,0	0,1
4	BURBANO NARVAEZ ADRIAN FELIPE	bnarvaez@unicauca.edu.co	0,9	1,20	1,00	4,00	3,50	3,7	3,1
5	CALAMBAS ERAZO JEISON HORACIO	jhcalambas@unicauca.edu.co	2,1	3,30	3,50	3,50	2,00	2,5	2,7
6	ENRIQUEZ MUÑOZ JORGE LUIS	jorgelenriquez@unicauca.edu.co	1,8	2,30	3,00	4,00	3,50	3,7	3,5
7	FORERO VELEZ JUAN CAMILO	juancamiforero@unicauca.edu.co	3,2	2,00	0,50	4,50	4,50	4,5	3,7
8	GIRÓN OBANDO JHON ANDRÉS	jhongiron@unicauca.edu.co	1,5	1,60	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
9	GOMEZ GALINDEZ LUISA MARIA	luisita0518@unicauca.edu.co	2,7	3,00	4,00	4,50	4,00	4,2	4,1
10	HORMIGA PUSQUIN AURORA	aurorah@unicauca.edu.co	2,9	1,60	1,50	4,00	3,20	3,4	3,1
11	HURTADO MOLANO JUAN DAVID	juanhm@unicauca.edu.co	3,1	3,70	1,00	4,50	4,00	4,2	3,5
12	LOPEZ ARIAS CRISTIAN ALEXANDER	lopeza@unicauca.edu.co	2,8	2,60	3,00	4,50	2,50	3,1	3,1
13	MAMIAN JIMENEZ BREINER	breinerm@unicauca.edu.co	2,1	2,50	3,50	3,50	3,00	3,2	3,2
14	MONTILLA AGREDO JHONATAN ANDRES	jhonatanm@unicauca.edu.co	2,8	2,20	3,50	4,50	3,75	4,0	3,9
15	MUÑOZ LULIGO JEFFERSON ANDRES	jefferson@unicauca.edu.co	3,4	3,25	1,00	4,00	4,00	4,0	3,4
16	PEREZ SANCHEZ FABER STIWAR	faberps@unicauca.edu.co	3,1	2,60	1,00	4,00	4,50	4,4	3,7
17	RUIZ QUINAYAS DEIRO	deiroruiz@unicauca.edu.co	2,1	2,20	3,00	3,50	2,50	2,8	2,8
18	ZEMANATE DORADO YIBER ALDAIR	zyiber@unicauca.edu.co	0,8	3,10	3,50	3,50	1,75	2,3	2,5

Imagen 16. Comparación de Notas de los estudiantes

Anexo GG

Análisis de Resultados – POO

GG.1 Aplicación sobre Programación Orientada a Objetos

La aplicación del caso de estudio comenzó con la fase de Pre-proceso, en la cual el docente haciendo uso de la herramienta MEPAC, realiza el diseño de la actividad colaborativa, por medio de la guía que genera un documento en PDF, que son el compendio de las actividades necesarias para la ejecución de la actividad sobre el curso definido. Para este diseño se tomó 40 minutos, donde el docente llenó el formulario necesario para la ejecución de esta primera fase.

En la siguiente sesión el docente se encargó de realizar el segundo formulario referente a la etapa del Proceso, en el cual se demoró media hora, teniendo en cuenta algunas actividades ya definidas en el Pre-proceso, y tomando las ayudas dadas para ejecutar esta fase.

Luego de obtener el PDF de esta segunda fase, el docente se encarga de ejecutar la actividad diseñada sobre los estudiantes del curso de Programación Orientada a Objetos, donde organizo grupos de 3 personas, brindando un usuario y una contraseña para cada uno de ellos. El tiempo de ejecución de la actividad por parte de los estudiantes es de una hora y media. Para la ejecución de esta fase de Proceso, se aplicaron los mecanismos de monitoreo y evaluación de las actividades realizadas que permitieron la intervención del docente en momentos adecuados y de

esta forma incrementar la colaboración entre los grupos para lograr el objetivo propuesto.

Luego de ejecutar la actividad con los estudiantes, el docente se encarga de realizar el formulario para el Post-proceso, gastando en su definición media hora, y en la ejecución de lo planeado otra media hora con la interacción con los estudiantes.

Para ver la actividad realizada en el curso, los resultados obtenidos y la manera de aplicación de cada mecanismo de monitoreo y evaluación, referirse al anexo: **Anexos FF - Actividad realizada**

Para todos estos procesos se midieron los tiempos y se anotaron las observaciones de acuerdo a los protocolos y plantillas establecidas en cada etapa del proceso. Además de que en todo el proceso de ejecución de la actividad el docente hizo un acompañamiento y observación de las reacciones ante la herramienta en la aplicación de la actividad asistida. Al final de la sesión se entregó una encuesta al sujeto investigado para medir el grado de satisfacción, de utilidad y de facilidad de uso tanto de la herramienta software MEPAC, como de la aplicación del procedimiento formal definido.

GG.2 Resultados cuantitativos

A continuación se muestra el registro de los datos tomados en el caso donde el sujeto investigado diseñó la actividad colaborativa basándose en la guía provista por medio de la herramienta MEPAC (la medida de tiempo ha sido tomado en horas). La Tabla 1 muestra la información del tiempo relacionada a dichos escenarios.

Actividad Modelada	Unidad de Análisis (Tiempo en horas)
PRE-PROCESO	

Definición de la población	0,08
Determinar las unidades temáticas	0,10
Definir las pre-condiciones para los alumnos	0,02
Definir los objetivos	0,07
Diseñar tareas	0,3
Definir los criterios de éxito	0,07
Especificar reglas de la actividad	0,03
Diseñar los roles	0,03
Decisiones sobre el agrupamiento de los estudiantes	0,01
Selección y/o diseño de los materiales	0,4
Diseño de la evaluación	0,2
PROCESO	
Describir brevemente la actividad de aprendizaje	0,6
Revisión de estrategias o técnicas acordes al tipo de actividad	0,01
Formación de grupos	0,03
Asignar roles	0,02
Distribución de los materiales	0,01
Inicio de la actividad	0,01
Aplicar estrategias	0,1
Mantener el momento de colaboración	0,6
Testear los criterios de éxito	0,01
Realizar una evaluación formativa	0,02
Retroalimentación	0,1
Presentar el cierre de la actividad	0,1
Hacer que los grupos comparen entre sí sus resultados	0,1
POST-PROCESO	
Revisar los criterios de éxito	0,08
Realizar una evaluación sumativa	0,1

Tabla GG.1. Registro de tiempo empleado por el docente para diseñar las actividades

Utilidad:

Los datos obtenidos antes y después de cada una de las mejoras aplicadas en el curso y el impacto de cada una de estas mejoras sobre el desempeño de los estudiantes se refleja en la nota final que estos obtienen.

Para ver las notas que se obtuvieron por los estudiantes, y la comparación con otras actividades, sin el uso de la herramienta y sin la aplicación del procedimiento formal se encuentra en el anexo: **Carpeta Anexos / Solución de la Propuesta /Caso de estudio/ Curso Programación Orientada a Objetos / Actividad realizada: Sección Notas finales.doc**

En resumen, el porcentaje de estudiantes que aprobaron la actividad antes de la mejora fue del 70,8%, mientras que después de la aplicación de la mejora este porcentaje fue de 88,2%.

A continuación se muestra el resultado de la encuesta realizada al docente que permite determinar su percepción sobre la utilidad del proceso de mejora en el proceso de aprendizaje colaborativo:

Numero de preguntas	Nivel de impacto Positivo		
	Bajo (1 a 2)	Medio (3)	Alto (4 a 5)
	0	1	4

Tabla GG.2. Resumen de resultados encuesta docente percepción de utilidad

La tabla 2 muestra que el 80% de las preguntas contestadas por el docente está en un nivel alto de impacto positivo sobre el curso.

A continuación se muestra el resultado de la encuesta realizada a los estudiantes que permite determinar si las herramientas de mejora son un apoyo positivo para el desarrollo del proceso de aprendizaje colaborativo:

Promedio de Porcentajes	Nivel de Impacto Positivo		
	Bajo (1 a 2)	Medio (3)	Alto (4 a 5)
	3%	11%	86%

Tabla GG.3. Resumen de resultados de la percepción de los estudiantes sobre el nivel de utilidad de las herramientas de mejora

La tabla 3 muestra que en promedio el 86% de los estudiantes clasifica las herramientas de mejora en un nivel alto de utilidad.

Aplicabilidad:

A continuación se muestra el resultado de la encuesta realizada al docente que permite determinar su percepción sobre la aplicabilidad del procedimiento formal en el proceso de aprendizaje colaborativo:

Numero de Preguntas	Nivel de facilidad de aplicabilidad		
	Bajo (1 a 2)	Medio (3)	Alto (4 a 5)
	0	2	3

Tabla GG.4. Resumen de resultados encuesta docente percepción de aplicabilidad

La tabla 4 muestra que el 60% de las preguntas contestadas por el docente está en un nivel alto de facilidad de aplicación del procedimiento formal sobre el proceso de aprendizaje colaborativo.

El esfuerzo que implicó la aplicación del procedimiento formal mejorado sobre una actividad definida abarcó diferentes etapas:

Capacitación sobre actividades colaborativas y los factores externos que implican estas actividades.

Diseño del procedimiento formal preliminar del proceso de aprendizaje colaborativo.

Ejecución de estudio de caso.

Análisis de resultados obtenidos.

Esfuerzo (semanas trabajadas por persona)			
Capacitación sobre actividades colaborativas y los factores externos	Diseño del procedimiento formal preliminar	Ejecución del estudio de caso	Análisis de resultados obtenidos
5	10	28	18

Tabla GG.5. Esfuerzo general del proyecto

La tabla 5 muestra que el esfuerzo necesario específicamente para la aplicación del procedimiento formal mejorado, fue en promedio de 15 semanas por persona, según consideraciones del tesista.

Complejidad:

Teniendo en cuenta la encuesta entregada al finalizar la sesión de la utilización de la herramienta MEPAC y de las actividades obtenidas por parte del docente, se analizaron los datos recogidos con el fin de obtener un valor cuantitativo de la complejidad. Las preguntas analizadas en la encuesta respecto a la complejidad fueron:

Preguntas de evaluación	Descripción
P1 – P2 P3	Comprensión y sencillez de la estructura de las actividades y uso de los mecanismos de monitoreo y evaluación
P4-P5	Comprensión de las entradas y salidas de cada una de las actividades.
P6	Comprensión y sencillez de los patrones para diseñar una actividad.
P7	Sencillez y comprensión de la Información del contexto
P8-P9	Comprensión de los campos de los formularios que permiten diseñar una actividad
P10	Comprensión de los manuales que son de guía y apoyo para el docente
P11	Sencillez de uso de los mecanismos de monitoreo y evaluación
P12	Comprensión de la información arrojada para ser analizada.

Tabla GG.6. Preguntas de complejidad

Como se puede observar en la Tabla 7 y cotejando la definición que se ha definido para evaluar la complejidad, en la cual entre más cercano a 0 sea el valor, el grado de complejidad es menor, se puede ver que la complejidad para el sujeto investigado resulta muy baja (0.02), en la utilización de la herramienta MEPAC, al igual que en la aplicabilidad del procedimiento formal (0,01). Esto comprueba que la propuesta que se hace con la herramienta y con el procedimiento formal donde se plantea una alternativa de mecanismos para el monitoreo y evaluación del proceso de aprendizaje colaborativo enriquecido con recomendaciones, explicadas y argumentadas mediante un formato de patrones, y que además presenta apoyo computacionalmente, no afecta la complejidad de las fases del proceso percibida por el sujeto de investigación.

Nivel de complejidad	Aplicabilidad del procedimiento formal	Utilización de la herramienta MEPAC
	0,01	0,02

Tabla GG.7. .Indicador de la Complejidad

Anexo HH

Actividad Realizada: Modelado de Bases de Datos

Caso de Estudio

MEPAC (Monitoreo y Evaluación del Proceso de Aprendizaje Colaborativo), es una herramienta diseñada principalmente para ofrecer un apoyo al docente en la fase de Proceso, por medio de mecanismos de Monitoreo y Evaluación del proceso de aprendizaje colaborativo realizado. La herramienta contiene tres roles principales: Administrador, Docente y Estudiante.

Para la ejecución de la actividad sobre la temática del modelado de Bases de Datos, se creó un curso llamado: Modelado de Bases de Datos, este curso estuvo disponible para 10 estudiantes, los cuales están entre cuarto y quinto semestre de la Corporación Universitaria Unicomfacauca de la ciudad de Popayán, estudiantes de Ingeniería de Sistemas.



Figura HH.1. Aplicativo MEPAC

Se dispuso de un administrador el cual fue el encargado de matricular a los estudiantes, de asignarles una contraseña y un usuario, los cuales fueron entregados por correo según los datos por dichos estudiantes.

Desde la cuenta el Administrador se matricularon los estudiantes. Con anterioridad los estudiantes se organizaron en grupos, los cuales se formaron según decisión del docente, el cual se fijó en hacer grupos equitativos de acuerdo a los conocimientos de los estudiantes.

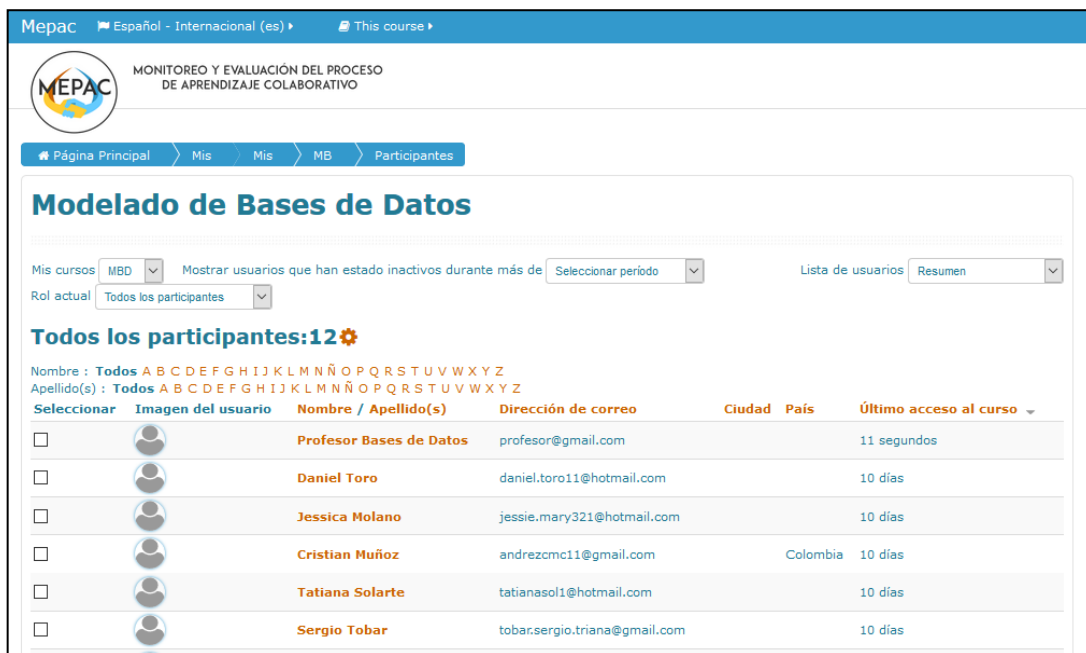


Figura HH.2. Matricula de estudiantes

El docente tiene la posibilidad de acceder a una opción donde llenara los formularios necesarios para las actividades de Pre-Proceso, Proceso y Post-Proceso:



Figura HH.3. Acceso a Formularios

Para cada uno de estos formularios se tiene en cuenta las actividades de cada una de las fases definidas por el proceso de aprendizaje colaborativo. Estos formularios están definidos de la siguiente forma:

FASE DE PRE-PROCESO

Esta Fase de Pre-Proceso hace referencia al momento en el que se inicia con el proceso de aprendizaje colaborativo, donde se diseña y especifica la actividad que se va a llevar a cabo en un grupo definido, y los factores que van a intervenir en la misma.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con el diseño y estructuración de dicha actividad para así poder lograr los objetivos de la misma:

13. Definir Población: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Edad promedio de estudiantes: //(no es obligatorio)

Materia sobre la cual se está aplicando la actividad: //(no es obligatorio)

Semestre: //(es obligatorio)

Cantidad de Mujeres: //(es obligatorio)

Cantidad de Hombres: //(es obligatorio)

Motivación de los estudiantes por la actividad: //(no es obligatorio)

Motivación del docente por la actividad: //(no es obligatorio)

Conocimientos previos que debe tener el estudiante a participar: //(es obligatorio)

Estilos de aprendizaje de los estudiantes: //(no es obligatorio)

Personalidad de los estudiantes: //(no es obligatorio)

14. Determinar Unidades Temáticas: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Tema o contenido sujeto de la enseñanza: //(es obligatorio)

Fecha en que se usará el plan – Cronograma: //(es obligatorio)

Título de la unidad temática o subtema: //(es obligatorio)

Justificación de la Unidad: //(es obligatorio)

Hora o período de la clase: //(no es obligatorio)

Nombre del docente: //(es obligatorio)

15. Definir las pre-condiciones para los alumnos: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Conocimientos necesarios para realizar la actividad (ponerle a cada conocimiento un nivel de importancia que este tiene dentro del desarrollo de la actividad, de 1 a 5 donde 1 es poca importancia y 5 mucha importancia): //(es obligatorio)

16. Definir los objetivos: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Propósitos pedagógicos y de investigación perseguidos por la actividad: //(es obligatorio)

17. Revisión de estrategias o técnicas acordes al tipo de actividad: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Estrategias o técnicas que guían el proceso de acuerdo a las condiciones y necesidades de la actividad: //(no es obligatorio)

18. Diseñar tareas: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Definición de las tareas que serán desarrolladas por los estudiantes y los grupos en el transcurso de la actividad colaborativa: //(es obligatorio)

Tiempo de duración de cada tarea (Asignar un tiempo estimado que pueden gastar los estudiantes en cada tarea definida): //(es obligatorio)

Dependencias entre tareas definidas: //(no es obligatorio)

19. Definir los criterios de éxito: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Condiciones, requisitos o resultados esperados: //(es obligatorio)

20. Especificar reglas de la Actividad: : //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Reglas y restricciones que permiten realizar un control sobre comportamientos, fechas y circunstancias de la actividad: //(es obligatorio)

21. Decisiones sobre el agrupamiento de los estudiantes: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Tamaño del grupo: //(es obligatorio)

Formación de grupos (Definir quienes se organizaran en cada grupo): //(es obligatorio)

22. Diseñar los roles: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Nombres de los roles: //(es obligatorio)

Responsabilidades de cada uno de los roles: //(es obligatorio)

23. Selección y/o Diseño de los materiales: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Materiales que serán utilizados para realizar la actividad: //(es obligatorio)

Ubicación física o digital de los materiales: //(es obligatorio)

Como se va a distribuir el material a los estudiantes: //(es obligatorio)

Dónde se puede encontrar más materiales necesarios para utilizar en la actividad: //(no es obligatorio)

24. Diseño de la evaluación: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Criterios que se emplearán para evaluar el desempeño y aprendizaje de los estudiantes: //(es obligatorio)

Forma en que se va a realizar la evaluación de la temática trabajada en la actividad: //(es obligatorio)

Que va a ser evaluado (definición de la temática a evaluar): //(es obligatorio)

Cuales eventos o acciones serán observadas y analizadas: //(es obligatorio)

Tiempo en que se harán dichas observaciones: //(es obligatorio)

Cuales notas se van a sacar de la actividad realizada y como se harán las mismas: //(es obligatorio)

Estrategias para incentivar la participación (puntos adicionales, premios, recompensas, y la manera como se darán estos incentivos): //(no es obligatorio)

Mepac Español - Internacional (es) This course

Fase de Pre proceso

MEPAC
MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO

FASE DE PRE-PROCESO

Esta Fase de Pre-Proceso hace referencia al momento en el que se inicia con el proceso de aprendizaje colaborativo, donde se diseña y especifica la actividad que se va a llevar a cabo en un grupo definido, y los factores que van a intervenir en la misma.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con el diseño y estructuración de dicha actividad para así poder lograr los objetivos de la misma:

1- Definir Población:

Edad promedio de estudiantes:

Materia sobre la cual se está aplicando la actividad:

Semestre:*

Cantidad de Mujeres:*

Figura HH.4. Formulario de PRE-PROCESO en MEPAC

Esta Fase de Proceso hace referencia al momento en el que se ejecuta la actividad de colaboración como una forma de lograr los objetivos de enseñanza en función de la interacción de los alumnos con sus compañeros y con los recursos de aprendizaje, en donde los alumnos desarrollan habilidades colaborativas como: La explicación, argumentación, regulación, negociación, comunicación entre otras.

FASE DE PROCESO

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con los objetivos de la actividad diseñada:

12. Describir brevemente la actividad de aprendizaje: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Explicación clara de la actividad que se llevara a cabo: //(es obligatorio)

Definir los límites de la actividad (que se va a conseguir con la actividad a realizar): //(es obligatorio)

Secuencia de pasos que se deben seguir en la actividad: //(es obligatorio)

13. Formación de grupos: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Formación de grupos (nombres de participantes en cada uno de los grupos creados): //(es obligatorio)

14. Asignar roles: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Nombre de estudiantes con la asignación de cada uno de los roles creados en los grupos: //(es obligatorio)

Descripción para cada rol y justificación de la labor que desempeña cada uno de los estudiantes: //(es obligatorio)

15. Distribución de los materiales: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Nombre de los grupos con la definición del material entregado a cada uno de ellos: //(es obligatorio)

16. Inicio de la actividad: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Hora y fecha de inicio de la actividad: //(es obligatorio)

Hora y Fecha estimada de finalización de la actividad: //(es obligatorio)

Descripción de cada una de las tareas con el tiempo estimado de duración de cada una de ellas: //(es obligatorio)

17. Mantener el momento de colaboración: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Definir medios para responder dudas, consultas, problemas: //(es obligatorio)

Sugerencia de recursos y fuentes de información referentes a la actividad diseñada: //(no es obligatorio)

Estrategias para incentivar la colaboración entre los estudiantes, durante la ejecución de la actividad: //(es obligatorio)

18. Testear los criterios de éxito: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Describir criterios de éxito de la actividad: //(es obligatorio)

19. Realizar una evaluación formativa: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Definir la evaluación sobre la temática de la actividad realizada: //(es obligatorio)

Campo para ubicar la evaluación a realizar: //(es obligatorio)

20. Retroalimentación: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Mecanismos que se van a manejar para entregar retroalimentación de las actividades realizadas: //(es obligatorio)

21. Presentar el cierre de la actividad: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Mecanismos a usar para que el docente guíe la terminación de las actividades realizadas: //(es obligatorio)

Estrategia dentro de cada grupo para concluir las actividades realizadas (por ejemplo: compartir dentro de cada grupo en parejas lo que se aprendió dentro de la clase, entre otras estrategias): //(no es obligatorio)

22. Hacer que los grupos comparen entre sí sus resultados: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Estrategia para que los grupos compartan los resultados: //(es obligatorio)

Mepac Español - Internacional (es) This course

Fase de Proceso

MEPAC
MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO

FASE DE PROCESO

Esta Fase de Proceso hace referencia al momento en el que se ejecuta la actividad de colaboración como una forma de lograr los objetivos de enseñanza en función de la interacción de los alumnos con sus compañeros y con los recursos de aprendizaje, en donde los alumnos desarrollan habilidades colaborativas como: La explicación, argumentación, regulación, negociación, comunicación entre otras.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con los objetivos de la actividad diseñada:

1. Describir brevemente la actividad de aprendizaje:

Explicación clara de la actividad que se llevara a cabo: *

Definir los límites de la actividad (que se va a conseguir con la actividad a realizar): *

Secuencia de pasos que se deben seguir en la actividad: *

Figura HH.5. Formulario de PROCESO en MEPAC

FASE DE POST-PROCESO

Esta Fase de Post-Proceso hace referencia al momento en el que el docente realiza una evaluación en forma individual y colectiva para verificar el nivel de

conocimientos adquiridos por los estudiantes en la actividad realizada, además de dar por terminada la actividad con la retroalimentación necesaria en la misma.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con los objetivos de la actividad diseñada:

3. Revisar los criterios de éxito: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Confrontación de los resultados finales con los criterios establecidos en el Pre-Proceso: //(es obligatorio)

Se alcanzaron los lineamientos, condiciones, requisitos y resultados esperados?: //(es obligatorio)

4. Realizar una evaluación sumativa: //Titulo que va en esta parte del formulario

//Campos que se deben llenar

Asignación a cada grupo de una nota entre el rango de 0 a 5 (donde 0 es un equipo que no alcanzo los objetivos de la actividad, 5 un equipo que alcanzo todos los objetivos propuestos): //(es obligatorio)

Asignación a cada estudiante de una nota entre el rango de 0 a 5 (donde 0 es un estudiante que no alcanzo los objetivos de la actividad, 5 un estudiante que alcanzo todos los objetivos propuestos): //(es obligatorio)

Mepac Español - Internacional (es) This course

Fase de Post proceso



FASE DE POST-PROCESO

Esta Fase de Post-Proceso hace referencia al momento en el que el docente realiza una evaluación en forma individual y colectiva para verificar el nivel de conocimientos adquiridos por los estudiantes en la actividad realizada, además de dar por terminada la actividad con la retroalimentación necesaria en la misma.

Para lograr lo anterior el docente debe tener en cuenta los siguientes pasos para cumplir con los objetivos de la actividad diseñada:

1- Revisar los criterios de éxito:

Confrontación de los resultados finales con los criterios establecidos en el Pre-Proceso: *	
Se alcanzaron los lineamientos, condiciones, requisitos y resultados esperados?: *	

2- Realizar una evaluación sumativa:

Asignación a cada grupo de una nota entre el rango de 0 a 5 (donde 0 es un equipo que no alcanzo los objetivos de la actividad, 5 un equipo que alcanzo todos los objetivos propuestos): *	
Asignación a cada estudiante de una nota entre el rango de 0 a 5 (donde 0 es un estudiante que no alcanzo los objetivos de la actividad, 5 un estudiante que alcanzo todos los objetivos propuestos): *	

Figura HH.6. Formulario de POST-PROCESO en MEPAC

Según los formularios definidos, estos pueden generarse al final de llenarlos un documento en PDF, el cual se subió posteriormente en la ubicación donde el estudiante pueda observar lo que es necesario para la ejecución de la actividad definida.

Mepac Español - Internacional (es) This course

Como se va a distribuir el material a los estudiantes:* Todos tendran acceso al material

Dónde se puede encontrar más materiales necesarios para utilizar en la actividad: Libros sobre modelamiento de Bases de Datos

12- Diseño de la evaluación:

Criterios que se emplearán para evaluar el desempeño y aprendizaje de los estudiantes:* Cumplimiento de las reglas del modelo

Forma en que se va a realizar la evaluación de la temática trabajada en la actividad: * Evaluacion de conocimientos final 50%, entrega correcta del modelo 50%

Que va a ser evaluado (definición de la temática a evaluar): * Entidad relacion

Cuales eventos o acciones serán observadas y analizadas:

Tiempo en que se harán dichas observaciones: * Durante toda la ejecucion de la actividad

Cuales notas se van a sacar de la actividad realizada y como se harán las mismas: * del modelo entidad relacion final, evaluacion final de conceptos

Estrategias para incentivar la participación (puntos adicionales, premios, recompensas, y la manera como se darán estos incentivos): entrega a tiempo 3 decimas de mas, cumplimiento de las tareas 4 decimas

Generar

Figura HH.7. Botón de generación de PDF

En el momento de generar los documentos estos pueden ser guardados en cualquier parte del equipo sobre el cual se está trabajando.



Figura HH.8. Documento en PDF

La información generada por el docente en el formulario es ubicada en la vista del alumno, para que él pueda acceder a esta información cada que sea necesario. En estos documentos se encuentran criterios de éxito, descripción de la actividad, grupos, roles, definición de tareas para los roles, entre otras actividades que son necesarias para ejecutar la actividad de proceso colaborativo.

The screenshot displays the student interface of the MEPAC system. At the top, there is a blue header with the text 'Mepac', a language selector 'Español - Internacional (es)', and a course selector 'This course'. Below the header is the MEPAC logo and the text 'MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO'. A navigation bar contains 'Página Principal', 'Mis', 'Mis', and 'MBD'. The main content area is titled 'Modelado de Bases de Datos' and includes a list of items: 'Novedades', 'Materia Entidad - Relacional', 'Información para la actividad', and 'Información del Proceso'. Below this is a section titled 'Evaluación Preliminar' with an item 'Evaluación de conceptos'. At the bottom, there is a 'Requerimiento' section with the text 'Realizar Modelo Entidad Relacion del requerimiento solicitado'.

Figura HH.9. Vista del estudiante en MEPAC

Se realiza a los estudiantes luego de conocer sus grupos una evaluación de conocimientos preliminares, al igual que se hizo con el estudio de caso realizado en el diagnóstico. Realizando la siguiente evaluación:

1. Cada una de las características por las que se puede definir una tabla se denomina:
 - A) Relación
 - B) Esquema
 - C) Entidad
 - D) Campo o atributo
 - E) Tipo

2. ¿Cuáles son los dos tipos de llaves que generalmente se presentan en una base de datos?
 - A) Foránea y Secundaria
 - B) Primaria y Foránea
 - C) Primera y segunda
 - D) Principal y Subprincipal
 - E) Primaria y Secundaria.

3. ¿Cómo se denomina la representación gráfica de una base de datos?
 - A) Modelo de Normalización
 - B) Modelo Entidad Relación
 - C) Modelo relacional a entidad
 - D) Modelo Relacional
 - E) Ninguna de las anteriores

4. El atributo o campo de la tabla cuyo registro es único e irrepetible es:
 - A) Llave primaria

B) Llave foránea

5. Una relación 1:M entre 2 tablas (A y B), da lugar a:

A) Tabla A con sus atributos. Tabla B con sus atributos.

B) Tabla A con sus atributos. Tabla B con sus atributos más los de la clave primaria de la entidad A.

C) Tabla B con sus atributos. Tabla A con sus atributos más los de la clave primaria de la entidad B.

D) Se obtienen 3 tablas: Tabla A, Tabla B más la tabla R (la resultante de la relación).

6. En cuanto a la integridad referencial, se pueden producir errores en los datos ...

A) Si modificamos el valor de la clave principal de un registro que no tiene "hijos".

B) Si borramos una fila de la tabla principal y ese registro tiene "hijos".

C) Si borramos una fila de la tabla secundaria cuyo valor apunta a la tabla principal.

D) En cualquiera de los anteriores.

7. En el modelo entidad relación:

A) Las entidades tienen cardinalidad.

B) Los atributos tienen cardinalidad.

C) Las relaciones tienen cardinalidad.

D) Todas son correctas

8. El modelo Entidad Relación:

A) Se basa en Entidades, Relaciones y sus Atributos.

- B) Se basa en conexiones padre-hijo.
 - C) Se basa en el Modelo en Red.
 - D) Todas son correctas.
9. Campo que identifica inequívocamente cada fila o registro individual almacenado en una tabla:
- A) Requerido
 - B) Calculado
 - C) Clave Principal
10. Tipo de dato que agrega un valor numérico a un campo de forma automática:
- A) Auto numeración
 - B) Numero
 - C) Objeto OLE
 - D) Calculado
11. En un modelo relacional la entidad se convierte en:
- A) Cardinalidad
 - B) Un atributo
 - C) Una Relación
 - D) En una llave Primaria
12. En un modelo Entidad Relacional cuando existe una relación N: M (muchos a muchos), al momento de transformar en un modelo relacional:
- A) Se transformará en una Relación que tendrá como clave primaria la llave que corresponde a la Relación con cardinalidad de M.

- B) Se transformará en una Relación que tendrá como clave primaria la concatenación de los Identificadores Principales de los tipos de Entidad que asocia.
- C) La llave primaria de la Relación que tiene cardinalidad de N, se transforma en un atributo de la Relación con cardinalidad de M.

13. Cuando existe una entidad débil en el modelo Entidad Relación, al momento de transformarla en un modelo relacional:

- A) Las entidades débiles se transforman en tablas pero su clave primaria se compone de la unión de esta con la clave de la entidad fuerte a la que pertenece.
- B) Las entidades débiles no se transforman en tablas, solo la llave principal de la misma se pone en la Tabla a la cual pertenece.
- C) Las entidades débiles se transforman en tablas, su clave primaria se compone únicamente de la clave de la entidad fuerte a la que pertenece.

14. El primer nivel de normalización de una Base de Datos es:

- A) Primero crear tablas separadas para aquellos grupos de datos que se aplican a varios registros, segundo relacionar estas tablas mediante una clave externa.
- B) Eliminar aquellos campos que no dependan de la clave.
- C) Primero crear una tabla separada por cada grupo de datos relacionados, tercero identificar cada grupo de datos relacionados con una clave foránea.
- D) Primero eliminar los grupos repetitivos de las tablas individuales, Segundo crear una tabla separada por cada grupo de datos relacionados, tercero identificar cada grupo de datos relacionados con una clave primaria.

15. El tercer nivel de normalización de una base de datos es:

- A) La tabla se encuentra en 3FN si es 2FN y si existe dependencia funcional transitiva entre los atributos que son clave.

- B) La tabla se encuentra en 3FN si es 2FN y si no existe ninguna dependencia funcional transitiva entre los atributos que no son clave.
- C) La tabla se encuentra en 3FN si cada determinante, atributo que determina completamente a otro, es clave candidata.



The screenshot shows the MEPAC (Monitoreo y Evaluación del Proceso de Aprendizaje Colaborativo) interface. At the top, there is a navigation bar with 'Español - Internacional (es)' and 'This course'. Below this is the MEPAC logo and the text 'MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO'. A breadcrumb trail shows 'Página Principal > Mis > Mis > MB > Ev > Ev > Vista previa'. The main heading is 'Modelado de Bases de Datos'. The question area is titled 'Pregunta 1' and indicates 'Sin responder aún' with a score of '0.50'. The question text is 'Cada una de las características por las que se puede definir una tabla se denomina:'. Below this, there is a 'Seleccione una:' label and five radio button options: 'a. Entidad', 'b. Relacion', 'c. Esquema', 'd. Tipo', and 'e. Campo o atributo'. On the left side of the question area, there are buttons for 'Marcar pregunta', 'Editar pregunta', and 'Siguiente'.

Figura HH.10. Evaluación Preliminar realizada en MEPAC

Al finalizar la evaluación se obtenía retroalimentación inmediata de las respuestas incorrectas, lo que permitía a los estudiantes conocer sus falencias y por medio de la información de material entregados sobre bases de datos mejorar en aquellos aspectos que así lo requerían.

De acuerdo a los resultados obtenidos por la evaluación realizada se permite que el rol Docente pueda ver los resultados de cada uno de los estudiantes, además de contar con análisis cuantitativo por medio de gráficas, del promedio de resultados correctos e incorrectos obtenidos, teniendo la posibilidad de exportar dichos datos en un archivo en Excel o el deseado.

Los resultados obtenidos en esta evaluación son los siguientes:

Gráfico de barras del número de estudiantes que alcanzan los rangos de calificación

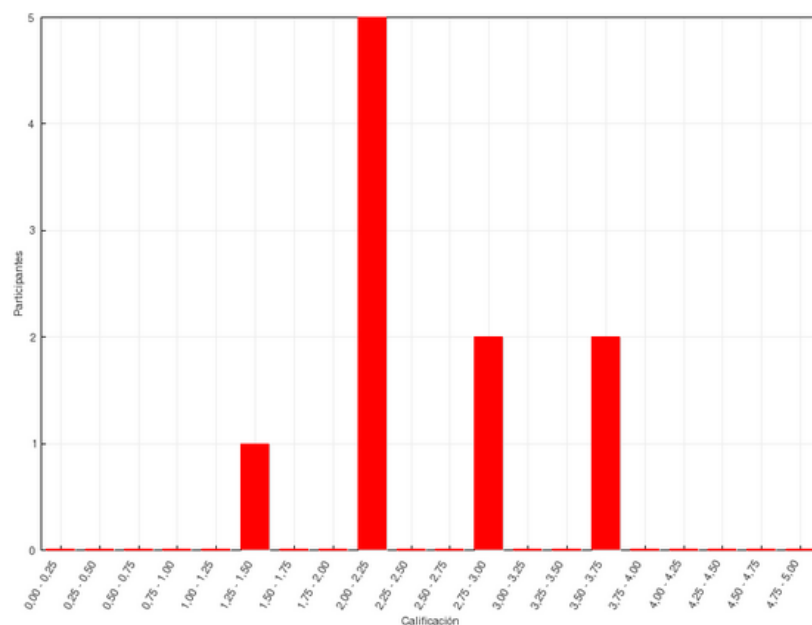


Figura HH.11. Resultados de Evaluación Preliminar

En el momento de terminar la evaluación preliminar se sigue con la presentación de la actividad a realizar, lo cual permite definir cuáles son los pasos que debe seguir cada uno de los estudiantes según sus roles. El requerimiento solicitado es el siguiente:

SISTEMA INTEGRAL PARA MANEJAR LOS GIMNASIOS – SIMG

Descripción Del Problema

El gimnasio “Corp” es una de las dependencias que atiende a docentes, administrativos y trabajadores oficiales de la institución. Este escenario deportivo cuenta con una completa dotación de equipos para la práctica de la actividad física, a la que se han sumado máquinas nuevas y modernas para mejorar la prestación del servicio. Al gimnasio también pueden asistir las esposas, esposos, hijas e hijos de los docentes, administrativos y trabajadores oficiales de la Institución.

Esta dependencia, cuenta con una sede adecuadamente distribuida y administrada por profesionales del área, pero actualmente no cuenta con un sistema informático por medio del cual se gestionen los servicios y actividades que desarrolla.

Con el fin de contribuir a superar esta debilidad, se requiere construir un sistema informático que permita tanto a los usuarios y a los profesionales del gimnasio estar informados, administrar y llevar un seguimiento de las actividades deportivas que se realizan durante un periodo académico.

A continuación se describen los requisitos funcionales y no funcionales del sistema de información.

Requisitos Funcionales

<u>#</u>	<u>Requisito</u>	<u>Descripción</u>
1	<i>Usuarios</i>	
1.1.	Iniciar sesión	El administrador y los usuarios del gimnasio pueden iniciar sesión en el sistema y entrar a ver los servicios.
1.2.	Registro de Usuarios	El administrador puede registrar nuevos usuarios del gimnasio. Se necesitan los datos: Número de Identificación, nombres, apellidos, nombre de usuario (login), contraseña, fecha de nacimiento, sexo, cargo, dependencia y fecha de ingreso al sistema. En caso de ser un familiar de un empleado indicar el nombre del empleado y su parentesco (esposos e hijos). El administrador puede consultar y editar cualquier información de los usuarios registrados en el sistema.
1.3.	Recuperar contraseña	El sistema debe contar con un mecanismo para ayudar a recuperar la contraseña o nombre de usuario a aquellos usuarios que los hayan olvidado.
2.	<i>Contenidos</i>	
2.1.	Mostrar contenidos	El sistema debe mostrar a los usuarios anónimos y usuarios registrados, información de horarios, eventos y reglamento del

		gimnasio.
2.2.	Actualizar contenidos	Los contenidos del punto 2.1. Se deben poder modificar dinámicamente por el administrador mediante un editor de contenidos simple.
3.	<i>Control de asistencia</i>	
3.1.	Registrar la asistencia	El Técnico Administrativo podrá llevar un registro y control de la asistencia diaria de los usuarios que asisten al gimnasio.
3.2.	Generación de reportes	El sistema debe generar reportes de asistencia ya sea mensual, semestral o anual (o en un rango de fechas). Además se requieren reportes de la asistencia de los usuarios promedio ya sea mensual, semestral o anual.
4.	<i>Toma de medidas antropométricas y Test deportivo</i>	
4.1.	Tomar medidas y registrar tests deportivos	El administrador del sistema podrá registrar, en diferentes fechas, las medidas de los usuarios del gimnasio con el fin de llevar un control en la evolución de estado físico de los usuarios (Ver Figura 1: Reporte Composición Corporal y Test Deportivo).
4.2	Consultar medidas y tests deportivos	Los usuarios registrados pueden ingresar al sistema y consultar sus medidas y test realizados.

Tabla HH.1. Requisitos funcionales

Composición Corporal y Test Deportivos

Nombre: PABLO AUGUSTO MAGE IMBACHI-I Fecha: 02/07/2014

Años: _____ Sexo: M (M=Masculino / F=Femenino)

Edad: 47

Compleción: 10.32

MEDIA Medidas: Talla 1.6 cms. Peso: 69.4 Kgs.

Deporte: Atletismo

<u>ANTROPOMETRIA:</u>	<u>PLIEGUES CUTANEOS:</u>
PERIMETRO BRAZO: _____	TRICEPS: _____
27	9
PERIMETRO ANTEBRAZO: _____	ABDOMINAL: _____
26	60
PERIMETRO DE CAJA TORAXICA: _____	MUSLO: _____
99.5	10
PERIMETRO GASTRONEMIO: _____	SUBSCAPULAR: _____
46	33
PERIMETRO DE MUSLO: _____	SUPRAILIACO: _____
15.5	22
PERIMETRO MUÑECA: _____	PANTORRILLA: _____
15.5	11
	(+) PLIEGUES: _____
	145

COMPOSICION CORPORAL:

PORCENTAJE DE GRASA: _____	17.70 ACEPTABLE	PESO OPTIMO: _____	63.45
PESO GRASA: _____	12.28	PESO LIBRE DE GRASA: _____	

Figura HH.12. Reporte Composición Corporal y Test Deportivo

Posterior a la evaluación se entregó un compendio de guías sobre cada uno de los temas que necesitaban para la realización de la actividad.

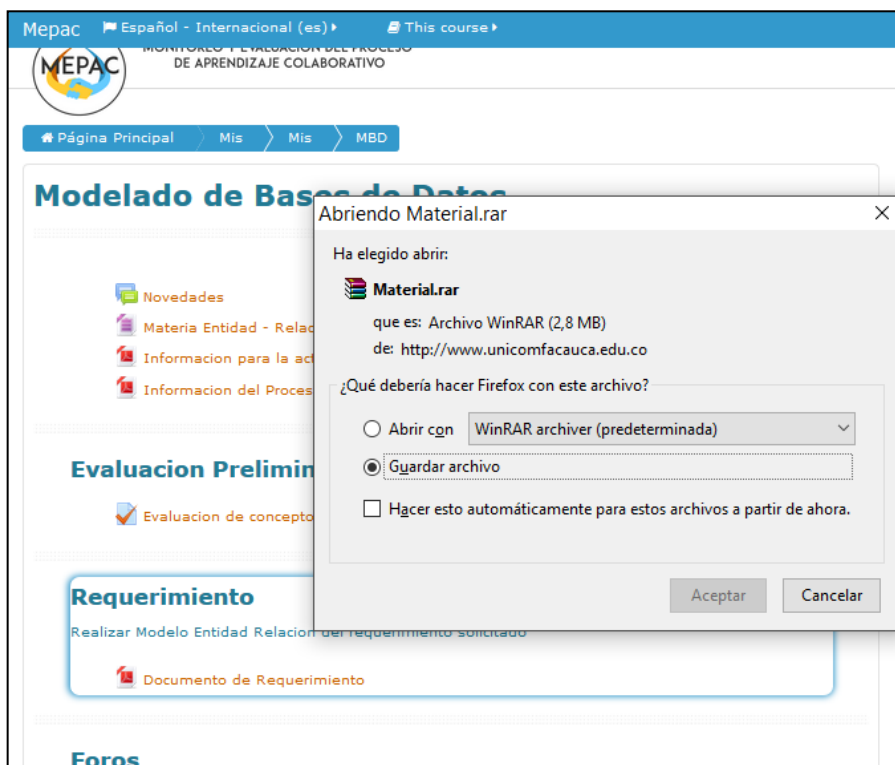


Figura HH.13. Material Sobre la temática

Se crean foros para los grupos, en los cuales pueden interactuar entre los participantes del grupo y el docente para solucionar dudas o para coordinar actividades que deben realizar.



Figura HH.14. Creación de Foros



Figura HH.15 Foros de Dudas ente estudiantes y docente

Se crea un foro con la opción de que cada estudiante pudiera dar su propuesta del modelo entidad/relación. Posteriormente los demás podían hacer sugerencias, además que el administrador o los docentes podían comentar también, y hacer diferentes observaciones sobre lo entregado.

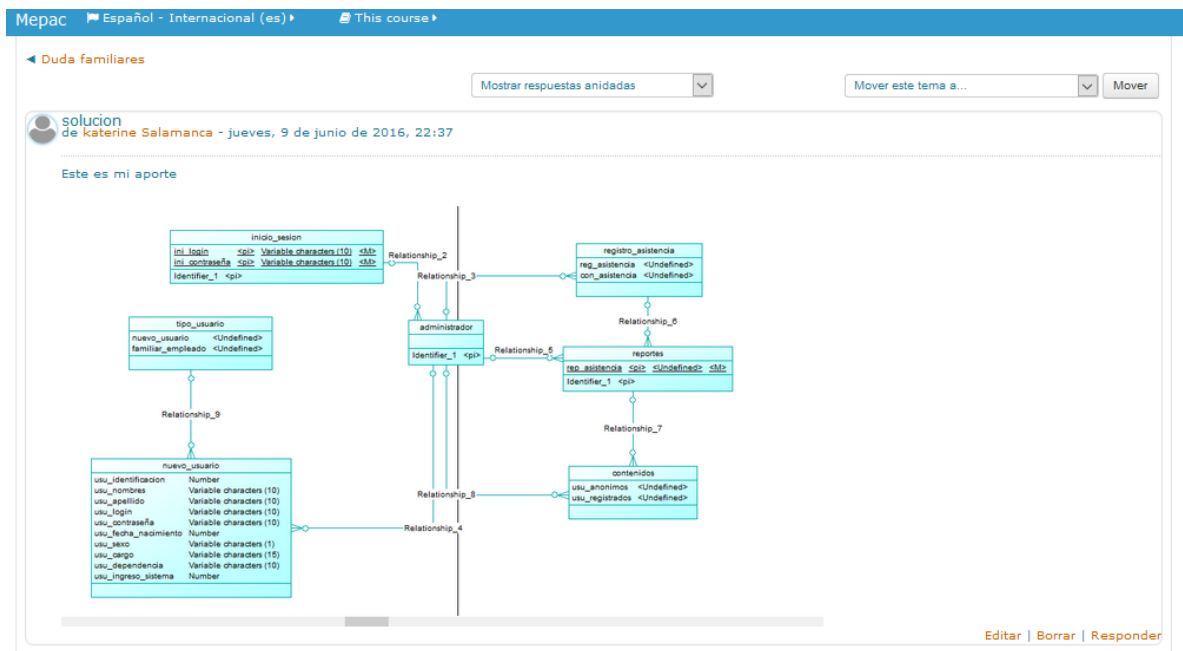


Figura HH.16 Foros de Decisión de solución

Para dar por terminada la actividad, se procedió a crear una nueva sección que permitió obtener la información y los resultados finales de la actividad colaborativa.



Figura HH.17 Creación de Wikis para entrega de solución

A partir de esto, se obtenía un producto final un documento en el cual se pudiera consignar según el grupo, la actividad fue una Wiki, donde se insertaba la información necesaria de la solución del requerimiento y cada uno de los estudiantes podía hacer parte de dicha creación, aportando lo necesario.

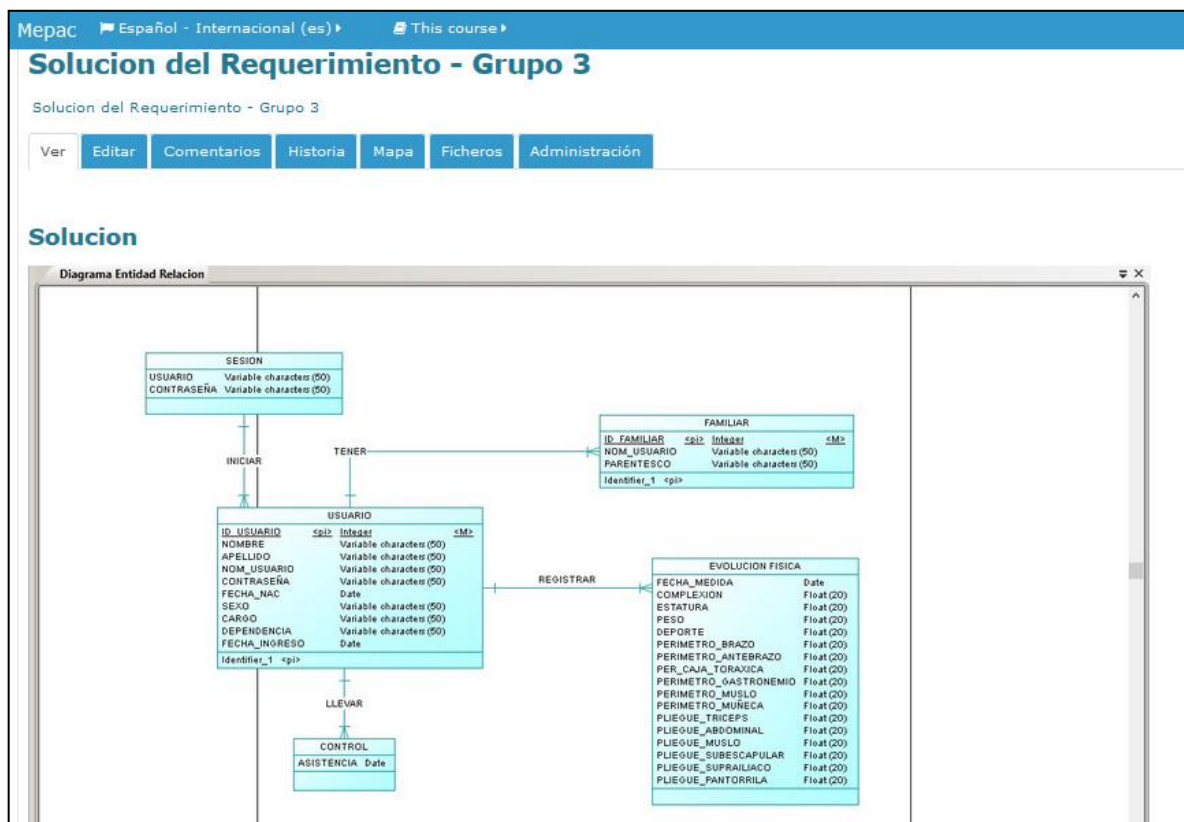


Figura HH.18 Solución del requerimiento

Se realizó una nueva evaluación de conocimientos sobre bases de datos, el objetivo de la evaluación era permitir determinar si los estudiantes con todo lo realizado habían generado nuevos conocimientos sobre los temas de Bases de datos y su conocimiento acerca del tema era mucho mejor. Se realizaron nuevas preguntas con un grado de complejidad más alta, y con un tiempo de respuesta de 30 minutos, obteniendo los resultados de la misma.

El cuestionario era el siguiente:

1. ¿Cuál sería la definición correcta de una base de datos?

a) Conjunto de información regulada y normalizada de colección de archivos relacionados por tablas.

b) Conjunto de datos sistematizados donde la información está regulada y estructurada por el individuo.

c) Conjunto de datos relacionados, sincronizados elaborados de forma continua.

d) Conjunto de información normalizada y relacionada, que se elabora utilizando una vía sistemática para el almacenamiento, proceso y extracción de datos.

2. Indica cuál de los siguientes no es un modelo de base de datos:

a) Modelo jerárquico.

b) Modelo en red.

c) Modelo lógico.

d) Modelo relacional.

3. Si una tabla contiene los campos NÚM-EMPLEADO, APELLIDO, NOMBRE y ANTIGÜEDAD y otra tabla contiene los campos DEPARTAMENTO, NÚM-EMPLEADO y SALARIO, ¿qué hace una base de datos relacional?

a) Coincidir el campo ANTIGUEDAD de las dos tablas, para encontrar información.

b) Coincidir el campo NÚM-EMPLEADO de las dos tablas, para encontrar información.

c) Coincidir el campo APELLIDO de las dos tablas, para encontrar información.

d) Coincidir el campo NOMBRE de las dos tablas, para encontrar información.

4. ¿En qué consiste la teoría de la normalización?

a) En eliminar comportamientos análogos, eliminar las repeticiones y en la elaboración de diseños comprensibles.

b) En adaptar procesos, eliminando las repeticiones en tablas homogéneas.

c) En realizar procesos de evolución de problemas, de repetición y adaptabilidad de datos complejos.

d) Codificación de procesos repetitivos de modificación de diseño.

5. ¿Cómo se representan los datos de una tabla?

a) En filas y registros.

b) En filas (llamadas campos) y columnas (llamadas registros).

c) En columnas y campos.

d) En columnas (llamadas campos) y filas (llamadas registros).

6. La sentencia de SQL "DROP VIEW"...

a) En ningún caso afecta a las tablas o vistas a partir de las cuales se define su expresión de tabla.

b) Destruye todas las tablas a partir de las cuales se define su expresión de tabla sólo en el caso de que se haya puesto la opción CASCADE en la creación de la vista.

c) Destruye todas las tablas a partir de las cuales se define su expresión de tabla sólo en el caso de que se haya puesto la opción WITH CHECK OPTION en la creación de la vista.

d) Destruye todas las tablas a partir de las cuales se define su expresión de tabla.

7. ¿A qué regla de Normalización corresponde "Los campos de una tabla deben tener un solo valor"?

a) A la tercera.

b) A ninguna.

c) A la primera.

d) A la segunda.

8. La sentencia SQL “SELECT NombreEmpleado, COUNT(Id_pedido) FROM Pedidos p,empleados e WHERE p.id_empleado=e.id_empleado group by id_pedido HAVING COUNT(Id_pedido)=10 ”, ¿qué resultado tendría?

a) Visualiza los empleados que han gestionado el pedido número 10.

b) Visualiza los empleados que han realizado un número de pedidos igual a 10.

c) Visualiza todos los empleados y el número de pedidos que han gestionado, incluyendo el pedido igual a 10.

d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

9. La sentencia SQL “SELECT Nombreproducto,precio FROM productos WHERE nombreproducto NOT LIKE ‘A_%’ ”, ¿qué resultado tendría?

a) Visualiza todos los productos que empiecen con el carácter “A” después el carácter “_” y después el carácter %.

b) Visualiza todos los productos que no empiecen con el carácter “A” ni después tengan el carácter “_” ni después el carácter %.

c) Visualiza todos los productos que no empiezan con A y después no tienen otro carácter más como mínimo.

d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

10. En los mecanismos normales de representación mediante tablas de un conjunto de relaciones del modelo Entidad-Relación:

a) Ninguna de las otras es correcta

b) Siempre se genera una tabla por cada conjunto de relaciones

c) Los atributos simplemente descriptivos no pasan a formar parte de la tabla

d) La tabla resultante sólo puede tener una clave candidato

11. ¿Qué es un registro?

- a) Son los ficheros descriptivos
- b) Son las descripciones que generan una tabla
- c) Son los atributos que tienen interés de los objetos del mundo real
- d) Son objetos del mundo real

12. En los mecanismos normales de representación mediante tablas de un conjunto de relaciones del modelo Entidad-Relación:

- a) Las relaciones ternarias se representan mediante dos tablas
- b) Un mismo atributo puede aparecer en tablas diferentes
- c) Las entidades débiles no generan tabla
- d) Cada relación siempre genera una tabla

13. En este diagrama E-R (Universitario que se generaliza en Profesor y Estudiante. Estudiante se especializa en Becario. Relación tutor entre Profesor y Estudiante de uno a muchos)

- a) Un profesor puede ser becario
- b) Un estudiante puede tener varios tutores
- c) Un becario no puede tener tutor
- d) Un profesor no puede ser su propio tutor

14. Dada la relación del modelo relacional factura(nfact, ncliente, importe), con la clave {nfact, importe}, y el significado acostumbrado de los atributos (número de factura que identifica una factura, número de cliente que identifica un cliente e importe de la factura)

- a) Una factura para un mismo cliente puede tener dos importes diferentes
- b) Una factura siempre tiene varios clientes

c) No puede haber un cliente que tenga dos facturas diferentes con el mismo importe

d) Un cliente sólo puede tener una única factura

15. ¿Qué es redundancia en Bases de Datos?

a) C y D son correctas

b) Ninguna de las anteriores son correctas

c) Esta se presenta cuando se repiten datos innecesariamente en los archivos que conforman la base de datos.

d) es cuando hay palabras requeridas.

Se obtuvo también a través de la plataforma, los resultados obtenidos por cada estudiante, además del análisis gráfico de los mismos, lo que permitió determinar que la cantidad de respuestas buenas en promedio mejoro y una mayor cantidad de estudiantes se mantuvo en obtener mejores resultados.

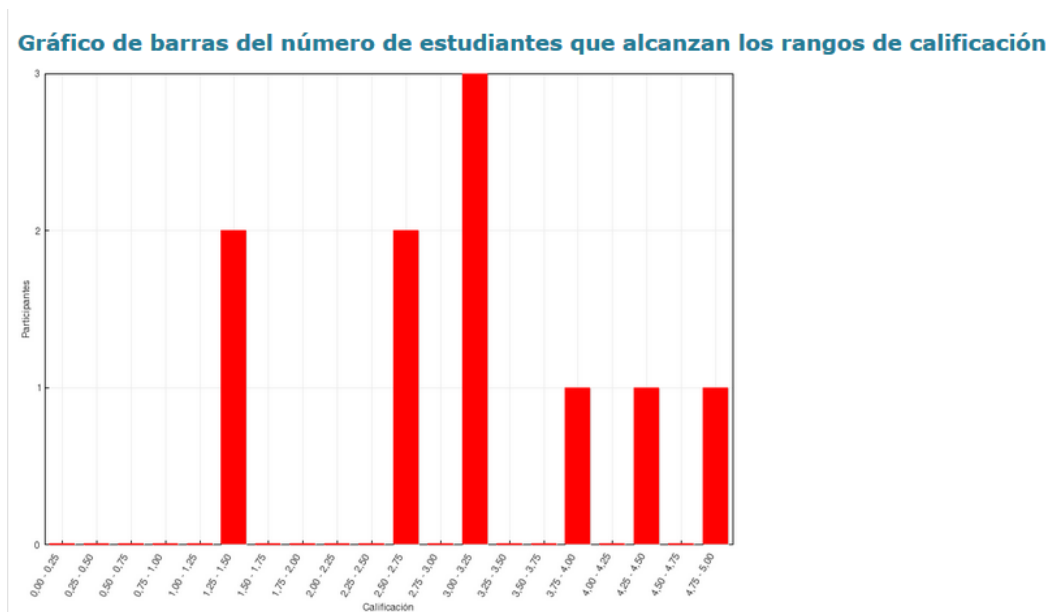


Figura HH.19 Resultados Evaluación Posterior

Con todas las anteriores actividades se dio por finalizada la primera actividad colaborativa apoyada por la plataforma MEPAC, logrando el objetivo de la misma que era obtener el modelo entidad relación necesario para el requerimiento solicitado. Para quienes hayan realizado todas las actividades que correspondían a la finalización, aparecía la imagen de finalización, diciendo que había alcanzado un nuevo logro.

Se cuenta con una muestra lateral del proceso de resolución de la actividad sobre la cual se está ubicados en un momento determinado, es decir, como estudiante que abre la sesión, al abrir una actividad específica ver que tanto él ha progresado hasta finalizar la actividad correspondiente. Esto permitirá incentivar al estudiante a terminar la actividad y tener el marcador completo para así mejorar.

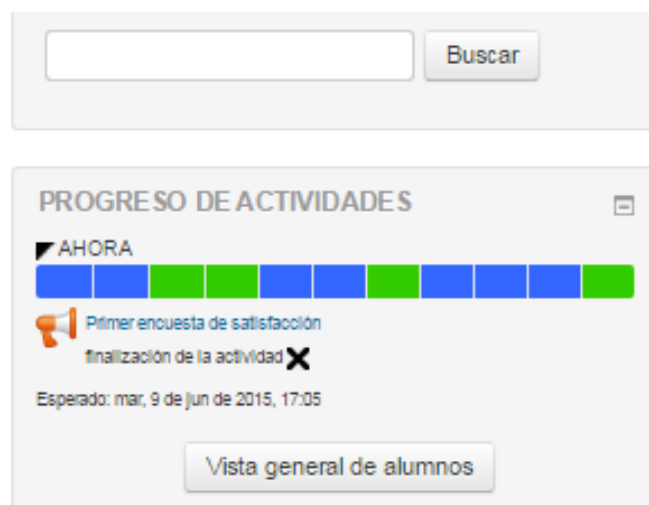


Figura HH.20 Progreso del estudiante en la actividad desarrollada

El docente o administrador de la Plataforma, además podrá hacer una vista general de los alumnos que le permita determinar aquellos que han terminado las actividades y aquellos que todavía están pendientes.

Vista general de alumnos

Grupos separados Rol





















Nombre / Apellido(s)	Última online	Barra de Progreso	Progreso
 Lucy Viviana Arzujo Agudelo	Jueves, 30 de abril de 2015, 16:06	 Primer encuesta de satisfacción finalización de la actividad ✘ Esperado: mar, 9 de jun de 2015, 17:05	45%
 Daniel Felipe Cepeda	lunes, 27 de abril de 2015, 17:45	 Modelo Conceptual de la Base de Datos finalización de la actividad ✘ Esperado: dom, 7 de jun de 2015, 15:55	27%
 Yuli Viviana Daza Gaviria	lunes, 27 de abril de 2015, 17:20	 Modelo Conceptual de la Base de Datos finalización de la actividad ✔	55%
 Leidi Jasmin Enriquez Muñoz	jueves, 30 de abril de 2015, 16:01	 Archivo SO finalización de la actividad ✘ Esperado: vie, 5 de jun de 2015, 15:55	36%
 Angela Patricia Guerrero Walteros	lunes, 20 de abril de 2015, 13:34		9%
 Wilson Geovanny Molina Carvajal	martes, 28 de abril de 2015, 20:00		36%
 Juan Jose Mosquera Melenge	jueves, 30 de abril de 2015, 15:57		55%
 Jhonny Paul Mosquera Taborda	lunes, 27 de abril de 2015, 17:16		100%
 Edison Yamid Noguera Zuñiga	jueves, 30 de abril de 2015, 15:52		36%
 Jose Rodrigo Ordoñez Latore	sábado, 2 de mayo de 2015, 21:17		45%

Figura HH.21 Vista general del progreso de todos los estudiantes en las actividades desarrolladas

Anexo II

Análisis de Métricas

Caso de Estudio

Se tomaron datos con la herramienta MEPAC para el seguimiento del curso sobre el cual se realizó la actividad colaborativa.

Para la recolección de la información se tuvieron en cuenta las siguientes plantillas:

Tipo de alumnos	Frecuencias	Responden	%
Carolina Erazo	5	Si	70
Diana Hernández	7	Si	90
Liced Hoyos	6	Si	80
Jessica Molano	4	Si	60
Brian Muñoz	5	Si	70
Cristian Muñoz	6	Si	80
Katherine Salamanca	7	Si	90
Tatiana Solarte	6	Si	80
Sergio Tobar	5	Si	70
Daniel Toro	3	Si	30

Tabla II.1. Alumnos que participan en la investigación

Acción Tutorial

El actuar del tutor (tabla 2) se midió por medio de diversos indicadores que buscaron establecer cómo evalúan los alumnos el rol del tutor en: el apoyo en los aspectos técnicos, el apoyo en los contenidos, el apoyo en la construcción de

conocimiento, la animación de la comunidad virtual de aprendizaje y la animación de los espacios de trabajo.

Escala:

5=Muy bueno, 4=Bueno, 3 =Regular, 2=Malo, 1=Muy malo

	Alumnos		
	Desviación	Media	Total
El apoyo para la solución de problemas técnicos	3,8	4	4,2
El apoyo en los contenidos del curso	4,5	4,8	4,7
Capacidad para crear y mantener un ambiente de trabajo al interior de una comunidad de aprendizaje	3,2	3,7	3,4
La animación de espacios de comunicación	4,5	4	4,1
El apoyo para la construcción de conocimiento en el curso	4,7	4,8	4,8

Tabla II.2. Evaluación de la acción tutorial

Uso del foro

Determinar el uso del foro y su utilidad para los estudiantes

Uso de los Foros	Porcentaje
Si	82%
No	18%

Tabla II.3. Porcentaje del uso de los foros

Uso de los foros	Porcentaje
Sólo para lectura	75%
Lectura e intervención	25%

Tabla II.4. Para qué del uso de los foros

Utilidad de los foros	Porcentaje
Muy Útil	56%
Útil	25%
Medianamente Útil	14%
No sirve	5%

Tabla II.5. Utilidad de los Foros

El rol del tutor en la animación del foro

Se evaluó el grado de acuerdo o desacuerdo de los alumnos respecto a ciertas tareas consideradas relevantes en la animación del foro por parte del tutor.

Escala de 5 opciones:

Rango entre: 5=totalmente de acuerdo a 1= totalmente en desacuerdo

	Alumnos		
	Media	Desviación	Total
Introdujo adecuadamente los temas de discusión	4,3	4	4,5
Resumió los aportes y sistematizando la información	3,8	4,5	4,1
Reorientó la discusión de acuerdo a las intervenciones de los alumnos	3,8	4,5	3,7
Favoreció el intercambio de información	3,6	4,3	3,8
Ayudó a la creación de una conversación interesante y aportadora	4	4,5	4,2

Tabla II.6. Rol del tutor

Ambiente de mensajería

Este ambiente de trabajo permitía la comunicación vía mensajes entre el tutor y los alumnos.

Recepción de información por parte del tutor	Porcentaje
Siempre	68%
Casi Siempre	26%
Nunca	6%

Tabla II.7. Recepción de información por parte del tutor

Utilidad de la información recibida por parte del tutor	Porcentaje
Útil	85%
Medianamente Útil	15%
No sirve	0%

Tabla II.8. Utilidad de la información recibida por parte del tutor

El uso de los ambientes del curso

Esta componente describe el uso de foros, wikis y mensajería. Recogiendo las intervenciones de tutores y alumnos.

Foros:

El foro es el espacio privilegiado para el desarrollo la discusión, intercambio de información y construcción de conocimiento colaborativo.

Nombre del Foro	Total de Intervenciones	Alumnos		Tutor	
		Nº de aportaciones	Porcentaje	Nº de aportaciones	Porcentaje
Dudas de la actividad	35	15	42%	20	57%
Tema de desarrollo	60	45	75%	15	25%
Dudas de conceptos	80	60	75%	20	25%

Tabla II.9. Mensajes en los Foros

Agenda

La agenda es una herramienta que permite mantener informado a los alumnos periódicamente de los aspectos más relevantes en el desarrollo del curso.

Unidades	Semana	Nº de publicaciones	Promedio semanal	Total de publicaciones
Introducción	1	4	45%	10
Definición de la actividad	1	6	60%	15
Roles y actividades	1	4	54%	20

Tabla II.10. Agenda de información

Mensajes

La plataforma posee un ambiente para la comunicación vía mensajes llamada mensajería. Se la utiliza en forma similar al correo electrónico. A través de este espacio el tutor hace llegar mensajes a los alumnos, en forma grupal o individual

Unidades	Grupales			Individuales		
	Cantidad	Porcentaje	Total Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Total Porcentaje
Introducción	30	35%	65%	4	20%	80%
Definición de la actividad	40	50%	50%	5	70%	30%
Roles y actividades	20	63%	37%	5	30%	70%

Tabla II.11. Mensajes enviados

Categorización intervenciones tutoriales

Se analizó las intervenciones tutoriales para comprender el tipo de intervenciones que realiza el tutor, en los espacios de comunicación del curso, teniendo en cuenta las siguientes categorías:

Apoyo técnico: apoyo entregando información al alumno para conseguir apoyo del tutor o del equipo técnico.

Bienvenida y Socialización en Línea: Existen dos formas diferentes de presencia de esta categoría una bienvenida genérica para todo el grupo curso y un

mensaje generado una vez, con el que el alumno responde al mensaje de bienvenida y envía la información solicitada.

Motivación: se motiva a los alumnos a participar en el foro y el espacio de publicaciones.

Intercambio de información: invitación a buscar recursos en la Web y compartirlos en este espacio.

Construcción de conocimiento: Forman parte de esta categoría las intervenciones destinada a moderar la discusión introducir nuevas preguntas destinadas a reorientar la discusión y resumir los aportes.

Evaluación crítica del Curso: En ella los alumnos realizan una valoración crítica del ambiente de trabajo y la experiencia de formación en línea. También considera otros aspectos no presentados en esta unidad del curso como: reflexionar sobre el aprendizaje en red o relacionar la conferencia con acciones educativas posteriores.

Retroalimentación: se indican los aspectos positivos y menos logrados del trabajo, y luego la evaluación global a partir de la ponderación fijada para el trabajo escrito y participación en los espacios de comunicación.

Orientación: orienta acerca de las actividades que el alumno debería estar desarrollando durante la semana y los recursos de apoyo.

Información: Informa acerca de los elementos generales publicados en el curso para guiar el trabajo

Tipo de mensaje	Agenda	Foros	Wikis	Mensajería	Total
Apoyo técnico	5	3	2	7	17
Bienvenida y Socialización en Línea	2	5	6	3	16
Motivación	10	20	3	26	89
Intercambio de información	4	12	34	12	62
Construcción de conocimiento	10	11	9	4	34
Evaluación crítica del Curso	4	6	7	4	21
Retroalimentación	10	4	6	3	23
Orientación	15	22	10	9	56
Información	4	3	6	5	48

Tabla II.12. Tipos de Mensajes enviados

Aplicación de indicadores y métricas

En la aplicación de indicadores y métricas se realizó el conteo de las acciones (principalmente mensajes, vistas y edición) de los estudiantes/usuarios sobre los recursos y/o actividades provistas en la plataforma de aprendizaje; esto se hizo con el fin de contrastar cuantitativamente a nivel de grupos y actividades la participación.

De acuerdo a las acciones registradas por los usuarios en las distintas actividades, la siguiente tabla muestra por métrica el conteo de estas acciones para los 4 grupos de trabajo; usuarios (u), asistencias (a), contenidos y noticias (cn), medidas y pruebas (mp).

<i>Métrica</i>	Modelo Entidad Relación				Modelo Entidad Relación			
	Sin monitoreo y Evaluación				Con monitoreo y Evaluación			
	u	a	cn	mp	u	a	cn	mp
Uso de estrategia	48	48	81	27	27	33	15	35
Mantener estrategia	42	43	38	22	49	55	17	26
Comunicar estrategia	1	1	1	1	11	64	10	15
Mensajes de estrategia	2	2	4	2	3	3	1	2
Mensajes de trabajo	15	9	13	8	19	9	13	9
Número de consultas	4	4	6	4	4	5	6	5
Mensajes de coordinación	5	4	4	4	5	1	0	5
Mensajes de trabajo	4	5	1	2	2	6	4	2
Total de Mensajes	9	9	5	6	7	7	4	7
Tiempo	10	10	10	10	15	15	15	15
Trabajo	3.75	4.3	3	8.75	3	5.3	3.75	8.75
Calidad	37.5%	43%	30%	87.5%	20%	35.34%	25%	58.35%

Tabla II.13. Aplicación de métricas

A partir de la anterior tabla se pudo confrontar las dos actividades colaborativas, y determinar en qué indicadores y métricas los 4 equipos de trabajo presentaron un menor o mayor desempeño. A continuación se muestra por grupo, el desempeño en la actividad de pruebas.

Indicador	Métrica	u	a	cn	mp
Aplicación de Estrategias	Uso de estrategia	Menor	Menor	Menor	Mayor
	Mantener estrategia	Mayor	Mayor	Menor	Mayor
	Comunicar estrategia	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
	Mensajes de estrategia	Mayor	Mayor	Menor	Igual
Cooperación Intragrupal	Mensajes de trabajo	Mayor	Igual	Igual	Mayor
Revisión Criterios de éxito	Número de consultas	Igual	Mayor	Igual	Mayor
Monitoreo	Mensajes de coordinación	Igual	Mayor	Mayor	Menor
Proveer de ayuda	Mensajes de trabajo	Menor	Mayor	Menor	Menor
	Total de Mensajes	Menor	Menor	Menor	Mayor
Desempeño	Calidad	Menor	Igual	Menor	Menor
	Tiempo				
	Trabajo	Menor	Mayor	Mayor	Igual

Tabla II.14. Indicadores y métricas a nivel de grupos.

Por consiguiente, al comparar la actividad con monitoreo y evaluación del proceso frente a la que no lo utiliza, se puede observar que algunos grupos presentaron un mayor desempeño en la actividad de pruebas software.

Con base en la tabla 13, se promedió para cada métrica el conteo de acciones de los 4 grupos, de la siguiente forma:

$$Prom_{MétricaTipo1} = (Gu_{MétricaTipo1} + Ga_{MétricaTipo1} + Gcn_{MétricaTipo1} + Gmp_{MétricaTipo1}) / 4$$

Luego, se analizó a nivel actividades (uso del aplicativo y no uso del aplicativo) y por indicador las métricas de evaluación. A continuación se describe este análisis por indicador:

- **Indicador: Aplicación de estrategias**

Este indicador estuvo sujeto a la metodología de desarrollo y creación de un modelo entidad relación partiendo de la misma actividad evaluada y reuniones de sincronización. Y en el proceso de pruebas software por las reglas definidas, para el diseño y ejecución de los casos de pruebas.

Métrica promediada	Sin monitoreo y evaluación	Con monitoreo y evaluación
Uso de estrategia	27.5	31.7
Mantener estrategia	36.75	40.2
Comunicar estrategia	25	23
Mensajes de estrategia	2.25	5.3

Tabla II.15. Métricas para la aplicación de estrategias.

-
- **Indicador: Cooperación Intra-Grupal**

Para medir la cooperación intra-grupal la métrica mensajes de trabajo se adecuo, tomando en cuenta las acciones sobre las wikis, foros y presentaciones interactivas; estos fueron los recursos provistos en la plataforma para documentar e informar sobre la toma de decisiones.

Métrica	Sin monitoreo y evaluación	Con monitoreo y evaluación
Mensajes de trabajo	11.25	12.5

Tabla II.16. Métricas para la cooperación intra-grupal.

A partir de lo anterior se puede constatar, que los grupos presentaron un mayor promedio en el flujo de acciones para la actividad de pruebas, siendo en promedio del 12.5, en comparación de un 11.25 para la actividad sin uso del aplicativo.

- **Indicador: Revisión de criterios de éxito**

La revisión de criterios de éxito, estuvo determinada por las acciones sobre los recursos y/o actividades provistos en la plataforma, para apoyar la implementación de requisitos, cumplimientos de las tareas de cada requisito y módulos

completamente terminados para el caso de la actividad sin monitoreo y evaluación. Mientras que para la actividad con monitoreo y evaluación se consideró lo relacionado al sistema web integrado, asignación de responsabilidades y aceptación del aplicativo por parte del cliente.

Métrica	Sin monitoreo y evaluación	Con monitoreo y evaluación
Número de consultas	4	5

Tabla II.17. Métricas para la revisión de criterios de éxito

I.

Como se muestra en la anterior tabla, esta métrica arrojó un mejor resultado para la actividad usando el monitoreo y evaluación.

- **Indicador: Monitoreo**

El monitoreo de las actividades en la parte inicial, se dio por medio de observación directa y por los reportes en las reuniones de sincronización. Para el segundo proceso, se cuantificaron las acciones en los foros utilizados para la resolución de dudas, y publicación de información asociada al proceso; también, se verifico la subida de archivos relacionados con la documentación del tema, bases de datos y estándares de interfaz adoptados por los grupos.

Métrica	Sin monitoreo y evaluación	Con monitoreo y evaluación
Mensajes de coordinación	4.25	7.5

Tabla II.18. Métricas para el indicador de monitoreo.

Esta métrica arrojó un resultado mayor para la actividad con uso del aplicativo de monitoreo y evaluación, con un promedio por grupo de 7.5 acciones.

- **Indicador: Proveer ayuda**

Se tomaron en cuenta todos los mensajes enviados y recibidos durante las actividades y/o recursos grupales soportados en la plataforma; tanto para la

aplicación de la actividad sin monitoreo y evaluación, como para la segunda actividad.

Métrica	Sin monitoreo y evaluación	Con monitoreo y evaluación
Mensajes de trabajo	3	3.5
Total de mensajes	7.25	6.25

Tabla II.19. Métricas para el indicador proveer ayuda.

El número total de mensajes (mensajes de trabajo + mensajes de coordinación) fue mayor para la actividad sin monitoreo y evaluación con un promedio de 7.25 por grupo, mayor por 1 mensaje frente a la actividad con uso del aplicativo de monitoreo y evaluación, donde esta métrica fue en promedio de 6.25.

▪ **Indicador: Desempeño**

Para verificar la aplicación de los elementos de la primera actividad en los grupos de trabajo, se consideraron logros y errores cometidos. De igual modo, en las actividades de la segunda actividad las métricas se aplicaron sobre los logros, errores cometidos; avance en las actividades relacionadas con la conceptualización, así como la asignación de responsabilidades entre los miembros de los equipos de trabajo.

Para este indicador también fueron consideradas actividades de finalización del proyecto, abordadas en el tiempo asignado para el proceso, y relacionadas con la documentación, base de datos y reportes de errores encontrados en la implementación del sistema.

Métrica	Sin monitoreo y evaluación	Con monitoreo y evaluación
Tiempo	10	15
Trabajo	4.95	5.2
Calidad	49.5%	34.67%

Tabla II.20. Métricas para el desempeño

La métrica de tiempo se tomó como el número total de actividades y/o recursos, siendo 10 las actividades que constituyeron lo relacionado a la actividad sin uso del aplicativo y 15 para la que se usó el aplicativo. La métrica de trabajo se consideró como el promedio de actividades finalizadas por cada integrante, siendo esta en promedio por grupo de 4.95 para el caso de la actividad sin uso del aplicativo y de 5.2 para la actividad con uso del aplicativo. La calidad se abordó como el porcentaje de las tareas finalizadas de un grupo, siendo 100% el máximo porcentaje; la calidad en promedio para los grupos en la actividad sin uso del aplicativo fue 49.5%, siendo mayor en 14.83 puntos porcentuales, frente a la actividad con uso del aplicativo.

SECCION 2:

Comparación de las 2 actividades colaborativas a nivel de escalas

Por último, a partir del conteo de las acciones realizadas por los usuarios en las distintas actividades y registradas por equipo de trabajo, se procedió a aplicar con base en la tabla 9 y a nivel de actividades (Usando el aplicativo y sin usar el aplicativo), las escalas definidas para cada métrica. A continuación se muestra la aplicación de estas escalas:

Métricas	Sin aplicativo	Con Aplicativo (Pruebas)
	Metodología Scratch	Proceso de pruebas
Uso de estrategia	1	1
Mantener estrategia	1	1
Comunicar estrategia	1	1
Mensajes de estrategia	1	1
Mensajes de trabajo	0.5	1
Número de consultas	0.5	1
Mensajes de coordinación	0	0.5
Mensajes de trabajo	0.5	1
Total de Mensajes	1	0.5
Calidad	0	0
Tiempo	0	1
Trabajo	0.5	0.5

Tabla II.21. Métricas aplicando escalas

A excepción de las métricas mensajes de coordinación y total de mensajes, la actividad usando el aplicativo presento una mayor o igual evaluación con respecto a las demás métricas.

Anexo JJ

Evaluación de la Mejora

Evaluación de la Mejora desde la perspectiva de las deficiencias encontradas

Las oportunidades de Mejora identificadas a partir de la información recolectada en el Diagnóstico surgieron a partir de las deficiencias encontradas. A continuación se analiza si dichas deficiencias fueron superadas con la mejora realizada, de acuerdo a los resultados actuales y la experiencia en el proceso de aprendizaje colaborativo aplicado con el apoyo de la herramienta MEPAC.

Deficiencia	Mecanismo utilizado	Experiencia	Actualidad
<p>El docente no cuenta con una guía que le permita generar la descripción de la actividad colaborativa, que permita ser socializada durante el proceso a los estudiantes.</p>	<p>Herramienta MEPAC para la definición y socialización de la descripción de la actividad colaborativa que se llevará a cabo dentro del proceso, PDF que será visualizado por los estudiantes.</p>	<p>El docente por medio de una herramienta que le ofrece MEPAC, puede crear un PDF con la descripción de la actividad a realizar, la cual será socializada a los estudiantes posteriormente.</p>	<p>Los estudiantes antes de iniciar la actividad tienen acceso por medio de MEPAC a la descripción de la actividad a realizar, además que será accedida en cualquier momento que se desarrolla la actividad.</p>
<p>El docente no tiene la forma software de crear los grupos, de tal manera que se le asigne material específico, que los chats se hagan por grupos, que las entregas se hagan de acuerdo a ellos, entre otras maneras necesarias para la actividad.</p>	<p>En la herramienta MEPAC se proporciona una herramienta externa para la creación de los grupos, además de permitir la entrega de materiales, chats, y demás actividades que sean manejadas por dichos grupos.</p>	<p>El docente por medio de una herramienta embebida en MEPAC crea los grupos para que estos interactúen entre si y la comunicación sea entre cada grupo y el docente.</p>	<p>El docente antes de dar inicio a la actividad colaborativa crea los grupos por medio de la herramienta. Los estudiantes cuando ingresan para ejecutar dicha actividad ya saben a qué grupo pertenecen, teniendo así un medio de comunicación entre su grupo y el docente.</p>
<p>No existe un monitoreo de las tareas que debe cumplir cada uno de los miembros de los grupos que trabajan en el proceso de aprendizaje colaborativo.</p>	<p>La herramienta software MEPAC permite asignar los roles a los estudiantes y el monitoreo de las tareas a cada uno de ellos.</p>	<p>El docente por medio de la herramienta MEPAC asigna las tareas a los roles de cada uno de los miembros de los grupos, de tal forma que se puedan consultar en cualquier momento.</p>	<p>El estudiante apenas ingresa a la plataforma, tiene acceso a las tareas que debe ejecutar de acuerdo al rol que le corresponde ejecutar, además de</p>

			poder tener un seguimiento de las mismas.
No existe un control digital del inicio y finalización de las actividades que se llevan a cabo, por lo que no se permite tener un monitoreo de dicho tiempo, para mejorar ciertas tareas y diseño de actividades.	La herramienta software MEPAC permite tener el control del inicio y finalización de las actividades que deben ejecutarse dentro del proceso de aprendizaje colaborativo.	El docente puede controlar de manera específica el inicio y finalización de las actividades que se van a realizar dentro del proceso de aprendizaje colaborativo.	El docente cada vez que crea una actividad que deben realizar los alumnos determina un límite de tiempo, el inicio y finalización de la misma, límites que son visibles para los estudiantes y con ello, se puede gestionar la realización de cada actividad.
No existe una manera en la cual se incentive y se mantenga el momento de colaboración, además de que para ello debe existir un monitoreo constante del proceso, lo cual es inexistente.	Mecanismos software que se encuentran en MEPAC, permiten al docente monitorear el proceso de aprendizaje colaborativo, además de brindar mecanismos que incentiven dicha colaboración entre los miembros del equipo. Se tienen mecanismos como: <ul style="list-style-type: none"> • Chat • Foros • Mensajes internos con el docente • Wikis 	Para poder solventar el poco conocimiento de los docentes con el manejo de estos mecanismos se entregan tutoriales para dar pautas y sacar el mejor provecho de estos mecanismos para incentivar la colaboración y realizar el monitoreo del proceso.	EL docente accede a los tutoriales existentes en MEPAC, para obtener el mejor provecho de los mecanismos de monitoreo, los cuales pueden crear y configurar cuando sea necesario. Además de hacer parte de ellos y de poner la configuración necesaria para obtener los historiales de la utilización.
El docente no tiene	Tutoriales de apoyo para	La herramienta MEPAC	Tanto el docente

<p>conocimiento de cómo realizar chats, foros, wikis que sean de ayuda para la incentivar la colaboración y llegar a lograr el objetivo de la actividad de aprendizaje.</p>	<p>el manejo de estos mecanismos.</p>	<p>propone un sitio donde se puede acceder a los tutoriales necesarios para el correcto manejo de mecanismos de intercomunicación.</p>	<p>como los estudiantes podrán acceder a tutoriales necesarios para apoyar la participación en los mecanismos de interacción.</p>
<p>No existe una manera sencilla en la cual el docente pueda testear si los criterios de éxito definidos con anterioridad se están cumpliendo.</p>	<p>El docente tiene una lista de chequeo sencilla con todos los criterios de éxito definidos anteriormente, de tal manera que cuando se realice el monitoreo del proceso el docente pueda tener en cuenta dichos criterios y determinar si se están llevando a cabo.</p>	<p>El docente tendrá en MEPAC una lista de chequeo para testear los criterios de éxito de la actividad a ejecutarse.</p>	<p>Cuando el docente realiza y diseña la actividad colaborativa debe definir claramente los criterios de éxito, y para poder evaluarlos durante la actividad, para esto accede a una lista de chequeo con criterios de éxito que pueden ser analizados cada vez que sea necesario.</p>
<p>El docente no puede tener un seguimiento de todas las actividades que se hacen internamente dentro del equipo de trabajo. Además de no poder hacer evaluaciones con retroalimentación.</p>	<p>El docente tiene un mecanismo en la herramienta MEPAC con la cual puede monitorear y evaluar las tareas y asignaciones internas, de tal manera que el docente puede hacer evaluaciones que tengan retroalimentación constante de las actividades desarrolladas, donde el estudiante puede ver comentarios y</p>	<p>Se le proporcionan al docente mecanismos para realizar evaluaciones a los estudiantes que puedan tener retroalimentación en tiempo real, y que puedan ser accedidas cuando se desee.</p>	<p>El docente cuando crea las evaluaciones, tiene la posibilidad de dar la retroalimentación necesaria cuando los estudiantes escogen opciones que no son correctas, retroalimentación que puede ser accedida cuando lo desee.</p>

	encaminamientos de las actividades.		
El docente no cuenta con una herramienta que permita dar finalización a las actividades que se propusieron hacer, de tal manera que sea automática la determinación de aquellas personas que terminaron y aquellas que no, dichas actividades.	El docente cuenta con un mecanismo dentro de MEPAC que permite dar por terminadas cada una de las actividades, de tal forma que pueda guiarlos para su finalización y además pueda dar una determinación de aquellos que cumplieron con éxito los objetivos propuestos.	El docente hace uso de la terminación de actividades para dar por finalizado el proceso de aprendizaje cuando así lo requiera y para determinar quiénes cumplieron con los objetivos planteados.	Cada vez que el usuario crea una actividad determina el momento de finalización de la misma, además de tener en cuenta que esta puede ser cerrada en cualquier momento deseado.

Tabla JJ.1. Mejora desde la perspectiva de las deficiencias encontradas
Lecciones Aprendidas

Anexo LL

Lecciones Aprendidas

SECCIÓN 1: LECCIONES APRENDIDAS

A continuación se describen las lecciones aprendidas referentes al proyecto de mecanismos para evaluar, monitorear y mejorar el proceso de aprendizaje colaborativo, en un contexto académico de pregrado.

Nombre del Proyecto	Lecciones Aprendidas
Temas Referencia de	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar el proceso de aprendizaje colaborativo 2. Valoración del estado del proceso antes y después de la mejora. 2. Construir mecanismos de soporte para la mejora. 3. Definir plan de mejora. 4. Refinar el proceso de aprendizaje colaborativo en un contexto académico de pregrado.
Acciones correctivas tomadas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguimiento y mitigación de riesgos que incluye reacción rápida ante problemas. 2. Control de versiones de la aplicación y mecanismos de soporte (guías, tutoriales, herramientas software, entre otras) necesarias para el proyecto 	

de mejora.

3. Participación activa de los roles claves: docente, estudiantes.
4. Alto compromiso del equipo de trabajo con el proyecto de mejora.
5. Retroalimentación constante mediante encuestas, observación y diálogos informales con los estudiantes y el docente sobre las actividades implantadas para la mejora y los mecanismos de monitoreo y evaluación obtenidos.

Justificación de las acciones

1. La reacción rápida ante problemas para mitigar riesgos, permitió solventar problemas en el proyecto que requerían de una pronta solución..
2. El control de versiones era necesario para llevar un historial del trabajo realizado. Dicho historial permitía comparar los cambios de las nuevas versiones respecto a las anteriores y así mismo decidir cuando eran pertinentes o no. Por otro lado, las versiones constituían un soporte del trabajo evolutivo y de corrección cuando los cambios realizados en las nuevas versiones no eran los más favorables.
3. La participación activa de los roles claves fue necesaria para tener un control activo de las actividades, mecanismos de monitoreo y evaluación que dieron soporte a la mejora, y evaluar al mismo tiempo, los beneficios o desventajas que constituían para ellos dichas acciones. Además esta participación activa permitió llevar a cabo los propósitos del proyecto de mejora con un mejor desempeño, ya que la buena disposición de los roles implicados es fundamental.
4. El alto compromiso del equipo de trabajo con el proyecto fue el principal impulsor para cumplir con los objetivos del proyecto de mejora propuesto sobre el proceso de aprendizaje colaborativo.
5. Una retroalimentación constante con los estudiantes y el docente sobre las actividades implantada, los mecanismos de monitoreo y evaluación utilizados, fue fundamental para reestructurar las siguientes iteraciones, mejorar los mecanismos de soporte de mejora constantemente y enriquecer los conocimientos sobre aprendizaje colaborativo asistido por computador.

Aspectos a mejorar

- Mayor retroalimentación personal con expertos.
- Realizar más entrevistas o encuestas con los estudiantes en el transcurso del proyecto de mejora, preferiblemente después de cada iteración.
- Buscar mejores mecanismos para la recolección de información en la valoración de la fase de Diagnóstico y en el estado actual de los procesos después de la mejora.

Lección aprendida (Conocimiento reutilizable para proyectos futuros)

- La comunicación constante entre los implicados en el proyecto: ejecutores del proyecto, el ingeniero experto, cliente, docente y estudiantes es fundamental para llevar a cabo los propósitos definidos.
- Se debe tener en cuenta el seguimiento y mitigación de riesgos mediante la reacción rápida ante problemas o la elaboración de un plan de contingencia según sea el caso.
- Elaborar un plan de mejora que se pueda ejecutar de manera rápida, para obtener resultados a corto plazo, teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo en el contexto de un curso académico.
- Tener un conocimiento claro de los procesos que se llevan a cabo en los diferentes cursos donde se aplicó las actividades de aprendizaje colaborativo.
- Llevar un archivo y una adecuada organización de la información recolectada para la valoración del curso antes y después de la mejora.
- Realizar revisiones constantes del plan de mejora y los objetivos definidos para mantener alineado el enfoque de las actividades de mejora que se realizan y evitar dispersarse de dichos propósitos.

Tabla LL.1. Lecciones Aprendidas

SECCIÓN 2: LECCIONES APRENDIDAS – TRABAJO DE GRADO

A continuación se recopilan las lecciones aprendidas, resultantes de la experiencia del trabajo de grado en la ejecución de mecanismos de monitoreo, evaluación y mejora de un proceso de aprendizaje colaborativo en un contexto académico de pregrado:

- Es indispensable para generar un plan de mejora adecuado, el conocimiento de los procesos de aprendizaje colaborativo, teniendo en cuenta aspectos como las limitaciones de tiempo, la complejidad y carga académica para los estudiantes.
- Se debe realizar una adaptación de las definiciones expuestas para la mejora de procesos por medio de mecanismos de monitoreo y evaluación en una empresa, al contexto académico. Lo anterior, incluye acotar el proyecto a un entorno que no está integrado por diferentes áreas, que no cuenta con los mismos recursos y donde los estudiantes asumen diferentes roles en la construcción del software (analistas, diseñadores, desarrolladores, testers) o cualquier otra área donde se pueden llevar a cabo actividades colaborativas.
- La buena y constante comunicación con el director y codirector del trabajo de grado es esencial para su progreso, el cumplimiento de los objetivos y su finalización oportuna, al mismo tiempo que es fundamental para el enriquecimiento de los conocimientos de los ejecutores.
- Como en cualquier equipo, la comunicación e integración entre sus integrantes constituye la clave del éxito para lo que se desea lograr; por tanto, esto no es una excepción entre los integrantes del trabajo de grado.

- El control de versiones de la monografía y demás documentos o artefactos generados en el transcurso de la ejecución del trabajo de grado, es primordial para la consolidación de los cambios y evolución de todo el trabajo resultante.