MODELO PARA CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS DE TELEFORMACIÓN

ANEXO D

DERIAN JESÚS DORADO DAZA

JUAN PABLO AMAYA GAITÁN

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA

POPAYÁN

2004

CONTENIDO

FASE 1: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD 1
1 Declaración del Negocio 1
1.1 Declaración del Propósito 1
1.2 Características Esenciales y Opcionales del Sistema 2
1.3 Personas o Sistemas que interactúan con el Sistema 2
1.4 Establecimiento de beneficios 3
1.5 Arquitectura inicial 4
2 Lista de Características del Sistema 7
3 Modelo del Negocio 10
3.1 Modelo Inicial de casos de uso del negocio 10
3.2 Actores del Negocio 11
3.3 Identificación y Descripción de Casos de Uso 11
3.4 Modelo Inicial de Objetos del Negocio 13
3.4.1 Diagrama del Modelo del Negocio 13
3.4.2 Descripción de Objetos del Negocio 13
4 Modelo Inicial de Casos de Uso del Sistema 16
4.1 Diagrama de Casos de Uso del Sistema 16
4.2 Descripción Inicial de los Escenarios de los casos de uso esenciales 17
4.2.1 Identificación de Actores 17
4.2.2 Lista y Descripción de Casos de Uso del Servicio 18
5 Arquitectura inicial del Servicio 20
5.1 Modelo Inicial de Objetos del Servicio 20
5.2 Diagrama de paquetes 21

FASE 2: FORMULACION DEL PROYECTO 24
1 Modelo Esencial de Casos de Uso del Sistema 24
1.1 Diagrama de Casos de Uso del Sistema. 24
1.2 Extensión de los casos de Uso de la Fase anterior: 25
1.3 Descripción de los Escenarios de los Casos de Uso Esenciales 27
1.4 Diagramas de Secuencia o Colaboración para los Casos de Uso Esenciales del Sistema. 46
2 Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema 64
2.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales 64
2.2 Relación de las clases contenidas en los diferentes paquetes 64
2.3 Descripción de las Clases de Análisis Esenciales 68
2.4 Diagrama de clases de análisis esenciales del servicio (1/2) 81
2.5 Diagrama de clases de análisis esenciales del servicio (2/2) 82
3 Arquitectura Inicial 83
3.1 Modelo Inicial de despliegue 83

FASE 3: CREACIÓN DEL SERVICIO 85
1 Modelo de Casos de Uso del Servicio 86
1.1 Diagrama de Casos de Uso del Servicio 86
1.2 Descripción de los Escenarios de los casos de uso. 87
1.2.1 Asociación Casos uso del Sistema y Casos de uso de Dokeos. 87
1.2.2 Descripción casos de uso Dokeos 87
1.3 Descripción casos de uso Sistema 88
2 Modelo de Análisis del Servicio 90
2.1 Descripción de Paquetes y Clases de Análisis del Servicio 90
2.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis esenciales 90
2.1.2 Descripción de las clases de Análisis esenciales 91
2.1.3 Relación de las clases contenidas en los diferentes paquetes 92
2.2 Diagramas de Colaboración para los Casos de Uso del Servicio 93
2.3 Diagrama de Clases de Análisis del Servicio 94
3 Modelo de Diseño del Servicio 95
3.1 Descripción de Clases de Diseño del Servicio 95
3.2 Descripción de Diagramas de Secuencia y clases para los Casos de Uso del Servicio 96
3.3 Modelo de Despliegue del Servicio 97
3.4 Modelo de Implementación del Servicio. 99
3.5 Descripción de Arquitectura del Servicio 101

ANEXO D. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE

FASE 1: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

1 Declaración del Negocio

1.1 Declaración del Propósito

El propósito del servicio es proporcionar un sistema de aprendizaje Web que permita llevar a cabo cursos con soporte teórico-práctico.

La funcionalidad más importante del sistema será brindar a los estudiantes y al profesor la posibilidad de seguir cursos teóricos y ejecutar contenidos de tipo práctico apoyados en la simulación o instrumentación real, como complemento a estos.

El sistema de aprendizaje debe permitir la creación, modificación y la posterior inclusión y entrega de *contenidos* a los estudiantes a través de *lecciones* bien articuladas.

Cada estudiante y cada instructor deben tener un *perfil* que podrá ser *gestionado* por el sistema. Para el caso del estudiante este perfil debe contener además de los datos personales, aspectos como: Las expectativas con respecto al curso, el nivel de conocimiento inicial, el nivel de conocimiento que va siendo adquirido a medida que transcurre el curso. Para el caso del instructor el perfil debe contener los datos personales, los cursos y consecuentemente los estudiantes que tiene a cargo suyo, entre otros.

Cada curso debe presentar su correspondiente sección evaluativa mediante el uso de distintas modalidades como talleres, quizzes, tareas, exámenes.

Los estudiantes y el profesor deben contar con herramientas de comunicación que proporciones de la mejor forma posible el ambiente comunicativo de un salón de clase. Tales herramientas deben permitir el surgimiento de preguntas y sus correspondientes respuestas entre los alumnos y el profesor o entre los alumnos.

El sistema debe contar con estrategias de seguridad para proteger la información privada correspondiente a cada alumno y a cada instructor.

1.2 Características Esenciales y Opcionales del Sistema

Características esenciales

- Creación de perfiles para estudiantes y profesores, incluyendo matriculas de estudiantes a cursos y asignación de instructores a cursos.
- Ambiente de entrega de lecciones.
- Herramientas de comunicación entre alumnos o entre alumnos y profesores.
- Soporte para contenidos de tipo práctico.

Características opcionales

- Creación e inclusión de evaluaciones dentro de las lecciones.
- Seguridad para información de estudiantes y profesores.
- Herramienta para creación de contenidos y lecciones.

1.3 Personas o Sistemas que interactúan con el Sistema

Instructor: persona encargada de orientar el curso y sus lecciones, valiéndose de las distintas herramientas de comunicación y gestión del sistema.

Alumno: persona que recibe el curso.

Administrador: encargado de gestionar instructores, alumnos, diseñadores así como matrículas de estudiantes y asignación de instructores a cursos.

Diseñador: persona encargada de realizar los contenidos teóricos y prácticos de un curso.

1.4 Establecimiento de beneficios

A corto plazo

- Apropiación de tecnologías para el desarrollo de Servicios de Teleformación.
- Gracias a Internet el sistema será independiente de la ubicación espacial y temporal del alumno y los instructores.
- La naturaleza del sistema permitirá al alumno no solo consultar contenidos teóricos, si no también llevarlos a la práctica mediante un módulo diseñado para dicha función.

A mediano plazo

- Un sistema que se pueda actualizar constantemente en sus servicios y contenidos.
- Un sistema que se pueda integrar e interoperar con otros sistemas de naturaleza similar.

A largo plazo

- Un sistema que pueda adaptarse fácilmente sobre diferentes plataformas prestando los mismos servicios básicos.

- Un sistema que cumpla con los requerimientos de estandarización a nivel mundial en el campo de la Teleformación.

- Un sistema que preste servicios de Teleformación a varias instituciones.

1.5 Arquitectura inicial

Los componentes arquitecturales que propone el cliente definen el contexto y el ambiente sobre el cual será desplegado el servicio.

Red de Datos de la Universidad del Cauca
La red de UNICAUCA presenta las siguientes características relevantes:

Descripción de la Infraestructura Física

Sistema de Cableado Estructurado

La estructura física de red con la que cuenta la Universidad del Cauca se basa en un campus universitario dividido por sectores, sector de ingenierías, sector de medicina, sector de educación, sector del carmen, sector de santo domingo y sector de la vicerrectoría de investigaciones; en cada sector se encuentran uno o más edificios, estos se conectan entre sí por un backbone de fibra óptica multimodo, el cual posee físicamente una topología de doble estrella, que tienen como centro de esas estrellas los edificios del IPET y El Carmen.

La infraestructura física dentro de cada sector del campus universitario y específicamente dentro de cada edificio posee un cableado estructurado certificado utilizando par trenzado no-apantallado (UTP – Unshielded Twisted Pair) categoría 5, teniendo por lo menos un centro de cableado (o rack) en cada edificio y sus respectivos puntos de red que se extienden hasta los puestos de trabajo dentro de ese edificio. En grandes edificios donde las limitaciones de distancia del cableado estructurado no permiten que un solo centro de cableado recoja todos los puntos de red, se tienen entonces centros de cableado secundarios que recogen aquellos puntos de red y que se conectan al centro de cableado principal (generalmente conocido como centro de cableado 1, CC1) a través de un número de cables UTP, número determinado por el tamaño en puntos de red de los centros de cableado secundarios.

Distribución de Puntos:

SECTOR	NÚMERO DE PUNTOS DE RED	PUERTOS EQUIPOS DE RED	TOTAL PUERTOS ACTIVOS	TOTAL HOSTs
Ingenierías	636	620	614	351
Medicina	106	89	93	42
Educación	229	225	234	142
El Carmen	171	129	132	82
Santo Domingo	216	224	204	157
VRI	66	72	44	39
TOTALES	**1424**	**1332**	**1321**	**813**

Descripción de la Infraestructura Lógica

La Red de Datos de la Universidad del Cauca es una red de área local (LAN – Local Area Network) que utiliza la tecnología que se describe en el estándar IEEE 802.3 por lo que tiene un método de acceso al medio de Acceso Múltiple por Detección de Portadora con Detección de Colisión (CSMA/CD – Carrier Sense Múltiple Access with Collision Detection).

Para su funcionamiento la Red de Datos cuenta con un backbone en fibra óptica, el cual a pesar de poseer físicamente una topología de doble estrella, lógicamente tiene una topología de una sola estrella centrada en el IPET, ya que la estrella que se tenía en el edificio del Carmen fue omitida al "puentear" la fibra óptica en ese punto. El backbone funciona implementando Fast Ethernet en forma conmutada, entregando una velocidad de 100 Mbps en cada uno de los enlaces. En cada edificio existe por lo menos un switch Ethernet (soporta 10 Mbps dedicados en cada uno de sus puertos) conectado a dicho backbone a través de su puerto de alta velocidad. Este switch a su vez permite la conexión de la red de acceso constituida por los diferentes concentradores Ethernet (los que implementan Ethernet compartido) repartidos entre los centros de cableado principal y secundarios y conectados utilizando el cableado estructurado existente basado en UTP categoría 5.

Servicios Actuales:

Se cuenta con los siguientes servicios:

- Web Externo, Web Interno(intranet).
- E-mail Institucional, E-mail de Estudiantes, WebMail.
- FTP Institucional, Proxy, DNS.

Servidor: Soporta centralizadamente el servicio, permite la gestión y mantenimiento del servicio e interactúa con el Administrador del Servicio. Sus componentes lógicos principales son los siguientes:

a.) Software de soporte de Red.

b.) Servidor de Base de Datos, que contiene la información de estudiantes e instructores, contenidos y lecciones y datos generales para prestación de los servicios.

c.) Servidor de Prácticas, que gestiona la información de control y simulaciones.

d.) Software de Gestión y Administración del Sistema de Aprendizaje.

e.) Servidor de Comunicaciones.

Cliente (uno o más): Soporta el Software final de la aplicación, el cual se encarga de la interacción directa con el Usuario Final del Servicio. Sus componentes lógicos principales son los siguientes:

- Software de aplicación del servicio que permite la interacción del usuario final con el servicio, y le permite a este hacer uso de sus diferentes permisos o atributos.
- Software de Soporte de Red.

2 Lista de Características del Sistema

1. Soporte para contenidos de tipo práctico *(esencial)*

Soporte para la ejecución y administración de contenidos de tipo práctico tales como instrumentación real y simuladores.

Estado: Aprobada
Prioridad: Crítica
Nivel de riesgo: Critico

2. Herramienta para creación de contenidos *(opcional)*

Dotar al instructor con una herramienta que le permita crear, modificar e incluir contenidos y lecciones vía Web.

Estado: Aprobada
Prioridad: Importante
Nivel de Riesgo: Significativo

3. Ambiente de entrega de Lecciones *(esencial)*

Permitir a un estudiante registrado seguir de manera estructurada las lecciones de un curso. El orden, los contenidos educativos, el nivel de profundización y presentación son entregados de acuerdo al perfil del estudiante.
Estado: Aprobada
Prioridad: Crítica
Nivel de riesgo: Crítico

4. Creación e inclusión de evaluaciones *(opcional)*

Permitir al instructor crear evaluaciones vía Web con diferentes formatos (Preguntas con única respuesta, con múltiple respuesta, entre otros) e incluirlas dentro de las lecciones que componen un curso.

Estado: Aprobada
Prioridad: Importante

Nivel de Riesgo: Significativo

5. Herramientas de comunicación *(esencial)*

Brindar a los estudiantes e instructores la posibilidad de manifestar sus ideas o participaciones usuales en un salón de clase, mediante herramientas de comunicación posibles en una aplicación Web como los foros, Chat, pizarras virtuales, etc.

Estado: Aprobada
Prioridad: Importante
Nivel de riesgo: Significativo

6. Creación de perfiles para Estudiantes e Instructores *(esencial)*

Brindar a los estudiantes la posibilidad de registrarse en un determinado curso y crear un banco de datos individual (Perfiles). Además permitir al administrador o a instructores con permisos administrativos gestionar los perfiles de estudiantes o instructores, revisión de estadísticas de aprendizaje, de matriculas, asignación de instructores a cursos, entre otras opciones de gestión.

Estado: Aprobada
Prioridad: Importante
Nivel de riesgo: Ordinario

7. Características de Seguridad *(opcional)*

El sistema puede brindar a los usuarios distintos niveles y tipos de seguridad, por ejemplo:

A los Estudiantes:

- Dotar a cada estudiante con un Login y Password de acceso a información de su perfil.
- Establecer estrategias que impidan el acceso no autorizado a información de los perfiles estudiantiles.

A los Instructores:

- Dotar a cada instructor con un Login y un Password para el acceso a información de su perfil.
- Establecer estrategias que impidan el acceso no autorizado a información de los perfiles de los instructores.

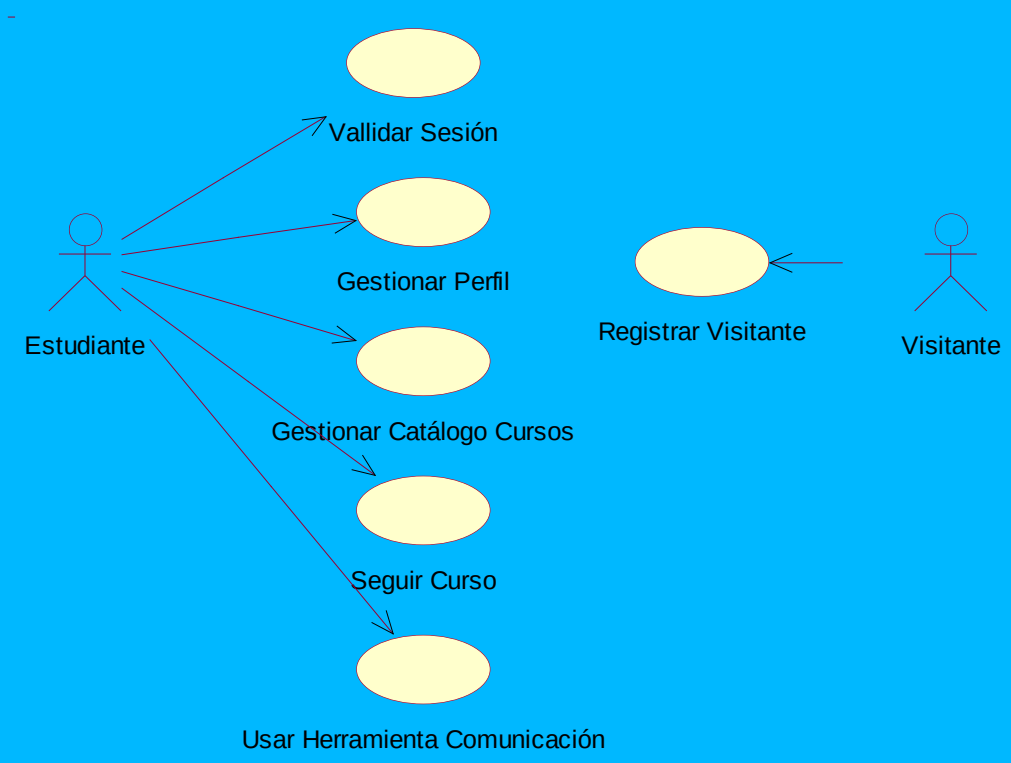
– Proveer a determinados instructores la capacidad de acceder a las prácticas.

Quien se encarga de gestionar estas características de seguridad será el Administrador o un Instructor con privilegios administrativos.

Estado: Aprobada
Prioridad: Importante
Nivel de riesgo: Significativo

3 Modelo del Negocio

3.1 Modelo Inicial de casos de uso del negocio



3.2 Actores del Negocio

Para el modelo de casos de uso del negocio identificamos los siguientes actores.

Visitante: Este actor es la persona que visita el sitio Web del sistema y quien podrá suscribirse a los servicios de este según las políticas administrativas vigentes. Este Usuario no tiene permisos para acceder a las facilidades que presta el servicio.

Estudiante: Usuario quien después de haber realizado la debida suscripción, tiene derecho a usar los servicios del sistema.

3.3 Identificación y Descripción de Casos de Uso

Caso del Negocio 1. Seguir Curso

Iniciador: Estudiante
Propósito: Permite al estudiante ingresar al Curso al cual esta inscrito.
Resumen: El estudiante ingresa a uno de los cursos a los cuales asiste y el sistema le entrega de manera estructurada las lecciones teóricas del curso de acuerdo a la información de su perfil. Cada lección presenta un componente evaluativo que determina el acceso a las lecciones posteriores. Un estudiante que se encuentra siguiendo una determinada lección de un Curso la cual requiere una practica de Laboratorio, después de completar satisfactoriamente su parte teórica ingresa al laboratorio en línea para su ejecución practica.

Caso del Negocio 2. Gestionar Perfil

Iniciador: Estudiante
Propósito: Brindar al Estudiante la posibilidad de modificar sus datos personales, además de observar su rendimiento académico en el curso y el nivel de conocimiento adquirido.
Resumen: El estudiante mediante un Login y un Password asignado previamente por el sistema podrá acceder a un espacio propio asignado por el sistema y consultar todo lo referente a sus registros personales.

Caso del Negocio 3. Usar Herramientas de Comunicación

Iniciador: Estudiante
Propósito: Permitir al estudiante manifestar sus ideas y opiniones al instructor y los demás asistentes al curso.
Resumen: El estudiante haciendo uso de las herramientas de comunicación sincrónica (Chats, videoconferencia, pizarra virtual) y asincrónicas (foros, tablón de anuncios) de Internet podrá expresar sus ideas a personas que podrían encontrarse ubicadas en distintos lugares y momentos.

Caso del Negocio 4. Gestionar Catalogo de Cursos

Iniciador: Estudiante
Propósito: Brindar al estudiante la posibilidad de gestionar el registro en los cusros ofrecidos por el sistema.
Resumen: El sistema le presenta al estudiante un catalogo de los cursos ofrecidos con sus correspondiente prerrequisitos y estructura general y la posibilidad de inscribirse en ellos.

Caso del Negocio 5. Validar Sesión

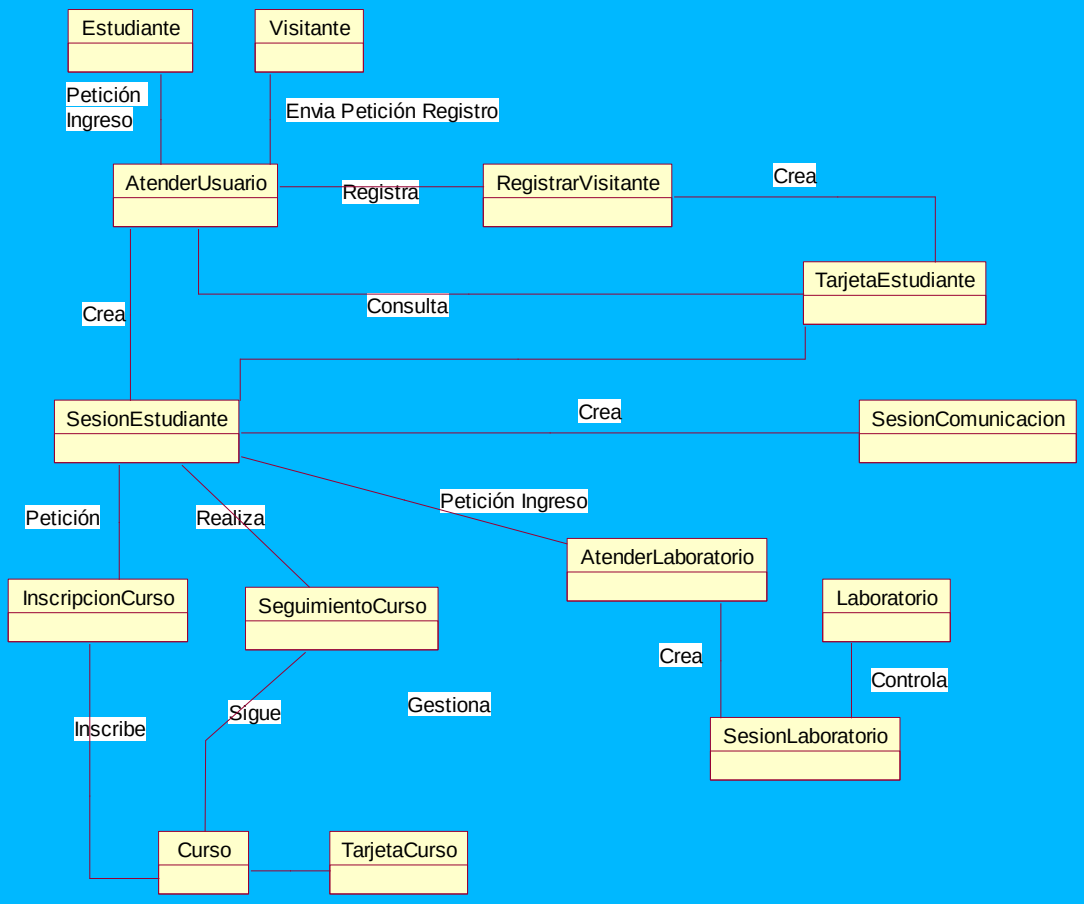
Iniciador: Estudiante
Propósito: Permitir al Estudiante crear una sesión en el sistema para poder utilizar todos los servicios para los que está autorizado.
Resumen: El Estudiante puede ingresar al sistema mediante un proceso de validación de su Login y su Password y usar los servicios a los que tiene derecho.

Caso del Negocio 6. Registrar Visitante

Iniciador: Visitante
Propósito: Permitir a un visitante del sitio Web, registrarse en el sistema y acceder a los servicios que le sean habilitados.
Resumen: Un visitante, de acuerdo a políticas de índole administrativo puede suscribirse en el sistema el cual le asignará un Login y un Password para el futuro acceso a los servicios.

3.4 Modelo Inicial de Objetos del Negocio

3.4.1 Diagrama del Modelo del Negocio



3.4.2 Descripción de Objetos del Negocio

AtenderUsuario

Este objeto conduce a un visitante o a un estudiante registrado hasta el sistema. Este objeto puede activar el objeto SesionEstudiante o el objeto RegistrarVisitante.

AtenderLaboratorio

Este objeto permite a los estudiantes tener acceso a una sesión de laboratorio. Este objeto puede activar el objeto SesionLaboratorio.

SesionComunicacion

Este objeto mantiene una sesión de comunicación entre diferentes estudiantes en el sistema.

SeguimientoCurso

Objeto que permite al estudiante seguir un curso una vez se haya inscrito en este.

SesionEstudiante

Objeto encargado de manejar el transcurso de una sesión de un estudiante registrado durante su interacción con el sistema. Este objeto es inicializado a partir de la entidad AtenderUsuario.

TarjetaEstudiante

Objeto que representa al Estudiante y que almacena el perfil del mismo.

RegistrarVisitante

Objeto que realiza el registro de visitantes al sistema.

SesionLaboratorio

Objeto encargado de manejar el transcurso de una sesión del Instructor o Estudiante durante su interacción con el Laboratorio. Es inicializado a partir de la entidad AtenderLaboratorio.

Laboratorio

Objeto que representa al sistema Laboratorio en el cual realizan practicas los estudiantes e instructores después de iniciar una sesión en el.

TarjetaCurso

Es la representación de la información de los cursos como base de datos.

Curso

Objeto que representa un curso tomado por un estudiante inscrito a el a través del objeto InscribirCurso. Esta formado por objetos Lección.

InscripcionCurso

Objeto que representa la inscripción de un Estudiante a un Curso. Este muestra un catalogo de cursos al Estudiante del cual puede tomar uno o mas cursos.

Visitante

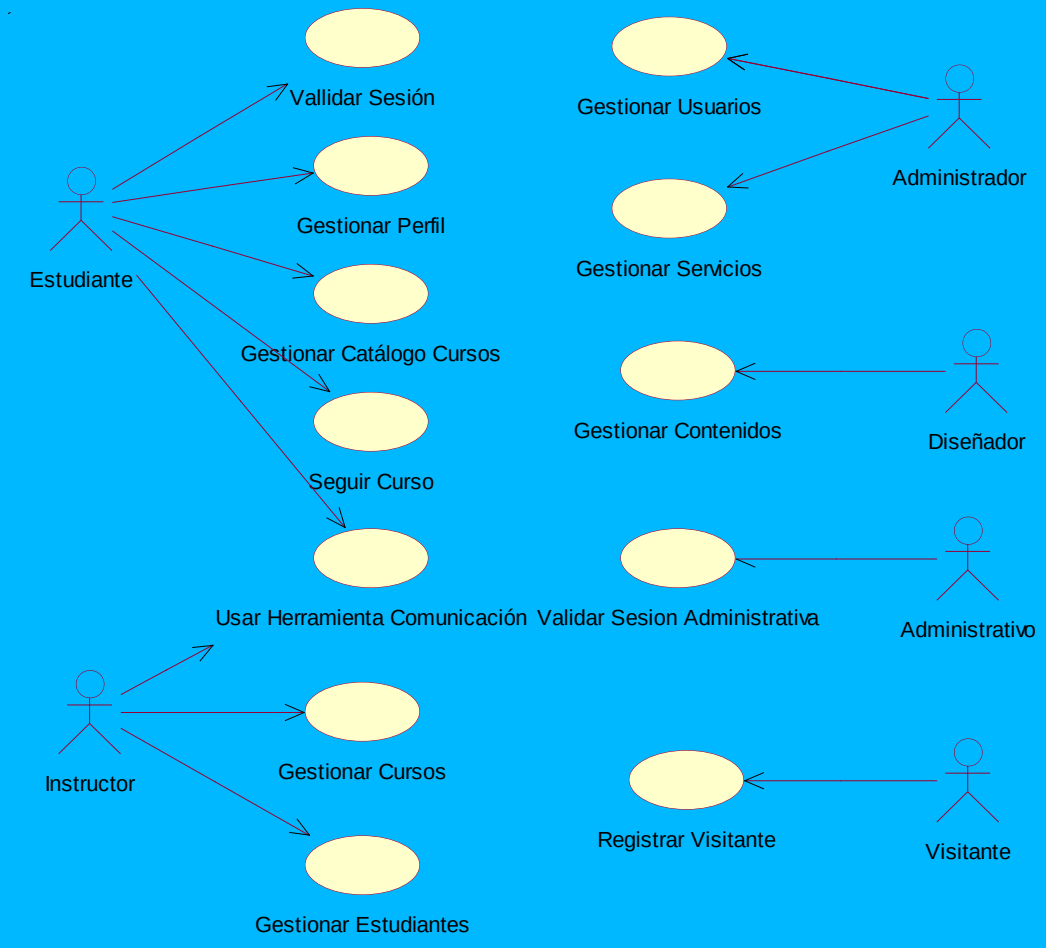
Representa al actor Visitante quien no tiene acceso al sistema. Este puede ser un usuario del sistema al registrarse en el mediante el objeto RegistrarVisitante.

Estudiante

Representa al actor Estudiante quien tiene una identificación real (nombre) y dentro del sistema está identificado con un Login y un Password. Es el que puede usar los servicios del sistema para el aprendizaje.

4 Modelo Inicial de Casos de Uso del Sistema

4.1 Diagrama de Casos de Uso del Sistema



4.2 Descripción Inicial de los Escenarios de los casos de uso esenciales

4.2.1 Identificación de Actores

Los actores que interactúan con el sistema son

- Estudiante
- Instructor
- Administrador
- Administrativo
- Diseñador
- Visitante

Como los actores Estudiante y Visitante ya han sido descritos en el modelo de Negocio, solo se procederá a describir los actores Administrador, Administrativo, Diseñador e Instructor.

Administrador: El administrador del sistema cumple funciones de Gestión de los demás usuarios y de los Cursos ofrecidos.

Administrativo: Es el usuario con facultades de administración que aun no ha validado su sesión en el sistema y hasta no haberlo hecho puede considerarse como un visitante al sitio web.

Instructor: Este actor gestiona los estudiantes que tiene a su cargo, crea y estructura los cursos y orienta el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

Diseñador: es el actor encargado de diseñar los contenidos de aprendizaje, tanto de tipo teórico como práctico.

4.2.2 Lista y Descripción de Casos de Uso del Servicio

En este punto los casos de uso del negocio se convierten en casos de uso del sistema, así que solo se describirán los casos de uso que hacen referencia a la interacción con el administrador, el instructor y el diseñador.

Caso de Uso No 7. Gestionar Usuarios

Iniciador: Administrador
Propósito: Permitir al administrador la Gestión y Mantenimiento de la información de un usuario relacionado con un curso.
Resumen: El administrador puede Agregar o Eliminar un usuario a/de un Curso. Además puede consultar o modificar la información del perfil correspondiente a un determinado usuario. Se entiende por usuario un Instructor, un Estudiante o un Diseñador.

Caso de Uso No 8. Gestionar Servicios

Iniciador: Administrador
Propósito: Permitir al administrador gestionar y mantener los servicios ofrecidos.
Resumen: El administrador puede asignar un determinado curso a un Instructor o un trabajo de diseño a un Diseñador; asimismo puede quitar un Curso o un trabajo de diseño a estos actores. Si considera necesario también puede modificar el contenido de algunas lecciones del curso o hacer sugerencias al respecto al instructor.

Caso de Uso No 9. Validar Sesión Administrativa

Iniciador: Administrativo
Propósito: Permitir a un usuario administrativo validar su sesión en el sistema.
Resumen: Un usuario administrativo adquiere plenamente sus facultades cuando mediante su Login y su Password valida su sesión en el sistema.

Caso de Uso No 10. Gestionar Estudiantes

Iniciador: Instructor
Propósito: Permitir al Instructor Gestionar y Mantener la información correspondiente al perfil de un Estudiante.
Resumen: El Instructor puede consultar y modificar información de un perfil de estudiante (Estadísticas de Rendimiento académico, Calificaciones, etc).

Caso de Uso No 11. Gestionar Cursos

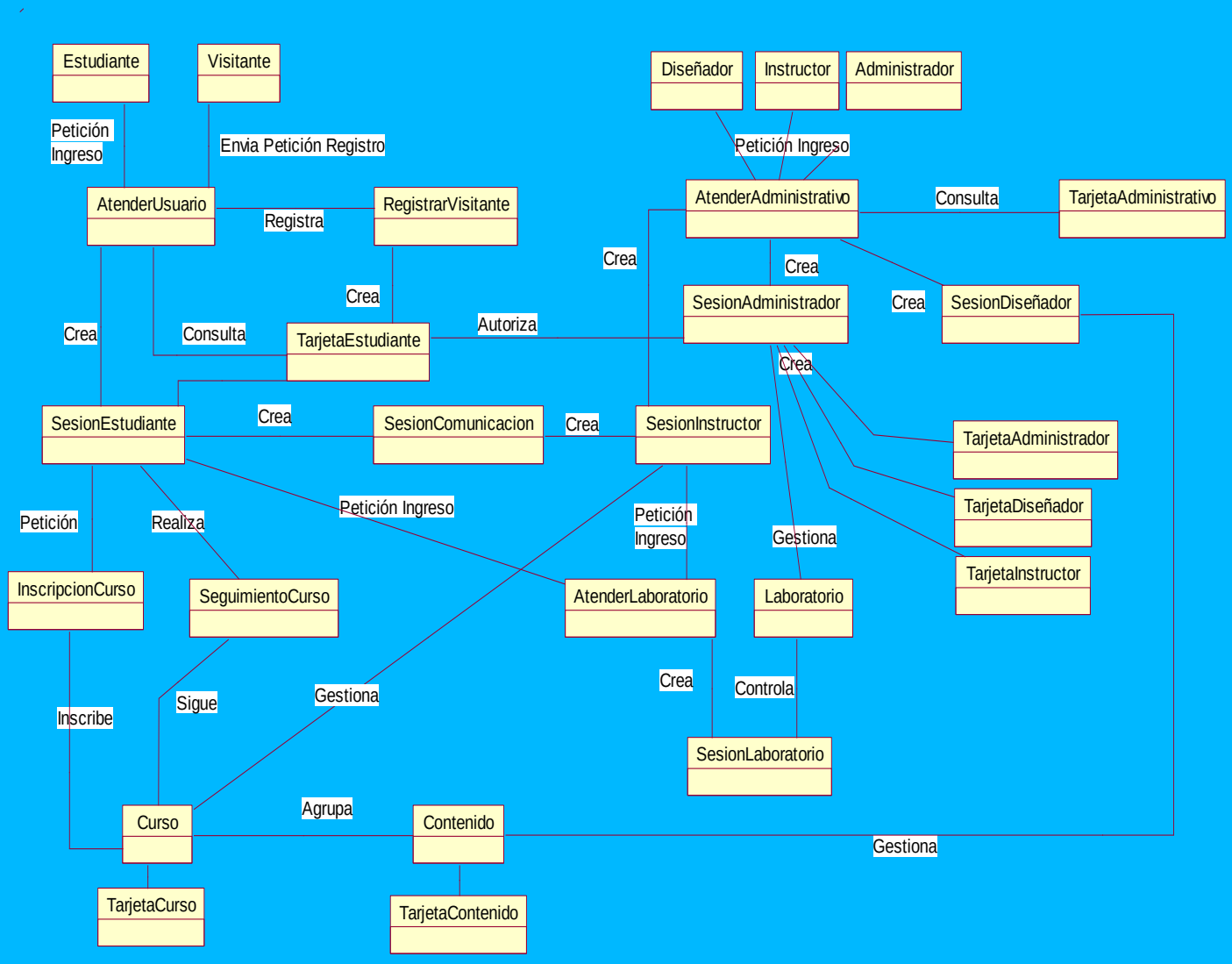
Iniciador: Instructor
Propósito: Permitir al instructor Crear, Modificar y estructurar Cursos
Resumen: El Instructor puede crear o modificar contenidos educativos para estructurarlos en lecciones y finalmente en cursos completos, estableciendo evaluaciones que constituirán los prerrequisitos para el avance académico en el curso.

Caso de Uso No 12. Gestionar Contenidos

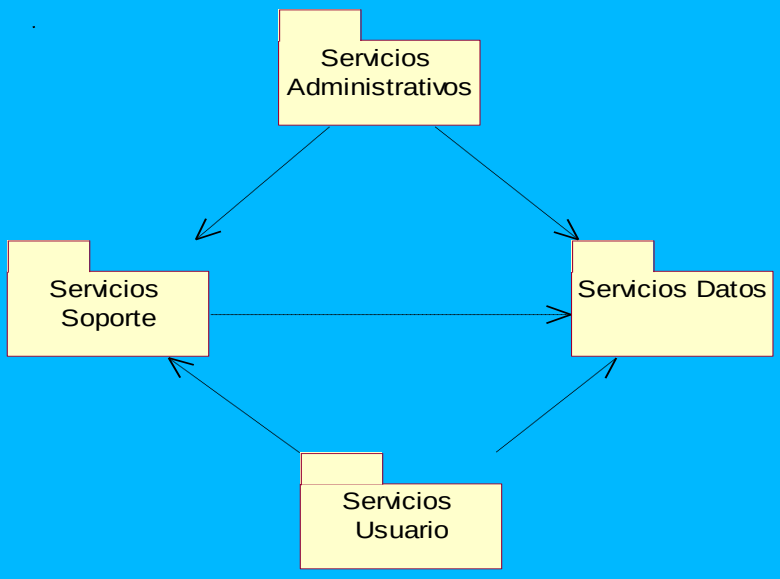
Iniciador: Diseñador
Propósito: Permitir al diseñador Agregar, Modificar y Eliminar Contenidos
Resumen: El Diseñador puede agregar o actualizar contenidos educativos para estructurarlos en lecciones y finalmente en cursos completos.

5 Arquitectura inicial del Servicio

5.1 Modelo Inicial de Objetos del Servicio



5.2 Diagrama de paquetes



En este diagrama se muestra una división preliminar de paquetes aquí una ampliación.

Paquete de Servicios de Usuario

En el cual se encuentran los objetos relacionados con la funcionalidad del servicio hacia el Estudiante en el diagrama de objetos del servicio tenemos:

Estudiante: Es la representación del actor estudiante dentro del servicio.
Visitante: Es la representación del actor visitante dentro del servicio.
AtenderUsuario: Este objeto se encargaría de hacer una verificación y diferenciación entre un visitante y un estudiante común estableciendo una identificación al proceso y un estado, y según el caso, instanciar un proceso para ingreso de nuevos estudiantes o para disfrutar del servicio como estudiante válido.
SesiónEstudiante: Este objeto se encarga de mantener la prestación del servicio del estudiante, tanto en la presentación de cursos, inscripción y seguimiento de estos.
RegistrarVisitante: Este objeto se encarga del registro de los visitantes ante el sistema para su aceptación como estudiantes.

InscripcionCurso: Presta el servicio de catalogar y presentar los cursos a los estudiantes, para su posterior inscripción en estos.

Paquete de Servicios de Soporte

En el que se encuentran los objetos relacionados con los servicios adicionales o de soporte del sistema, entre ellos tenemos:

AtenderLaboratorio: Objeto que permite la petición de un recurso de tipo práctico en el sistema.

SesionLaboratorio: Objeto que mantiene la sesión de práctica, en cuanto a los servicios y datos que presta.

SesionComunicacion: Este objeto mantiene una sesión de comunicación entre diferentes estudiantes e instructores en el sistema.

Paquete de Servicios de datos

En el que se encuentran los objetos relacionados donde se almacenan datos del servicio, es así como tenemos:

Laboratorio: Es la representación del recurso de tipo práctico que es ejecutado y gestionado.

Curso: Es el objeto representativo del curso que es ejecutado y gestionado.

Contenido: Objeto que representa los contenidos educativos que forman parte de las lecciones de los cursos.

TarjetaAdministrador: Es la representación de la información del administrador como base de datos.

TarjetaInstructor: Es la representación de la información del instructor como base de datos.

TarjetaEstudiante: Es la representación de la información del estudiante como base de datos.

TarjetaDiseñador: Es la representación de la información del estudiante como base de datos.

TarjetaCurso: Es la representación de la información de los cursos como base de datos.

TarjetaContenido: Objeto encargado de mantener los registros de contenidos y sus características.

Paquete de Servicios Administrativos

En el que se encuentran los objetos relacionados con la funcionalidad del servicio hacia el Administrador, instructor y Diseñador en el diagrama de objetos del servicio tenemos:

Administrador: Es la representación del actor Administrador.

Instructor: Es la representación del actor Instructor.

Diseñador: Es la representación del actor Diseñador.

AtenderAdministracion: Este objeto conduce al Administrador, al Instructor o al Diseñador hasta el sistema. Este objeto puede activar el objeto SesionAdministrador, SesionInstructor, SesionDiseñador.

SesiónAdministrador: Este objeto se encarga de mantener la prestación del servicio del administrador, tanto en la gestión de los servicios como en el proceso de gestión de los datos de los usuarios.

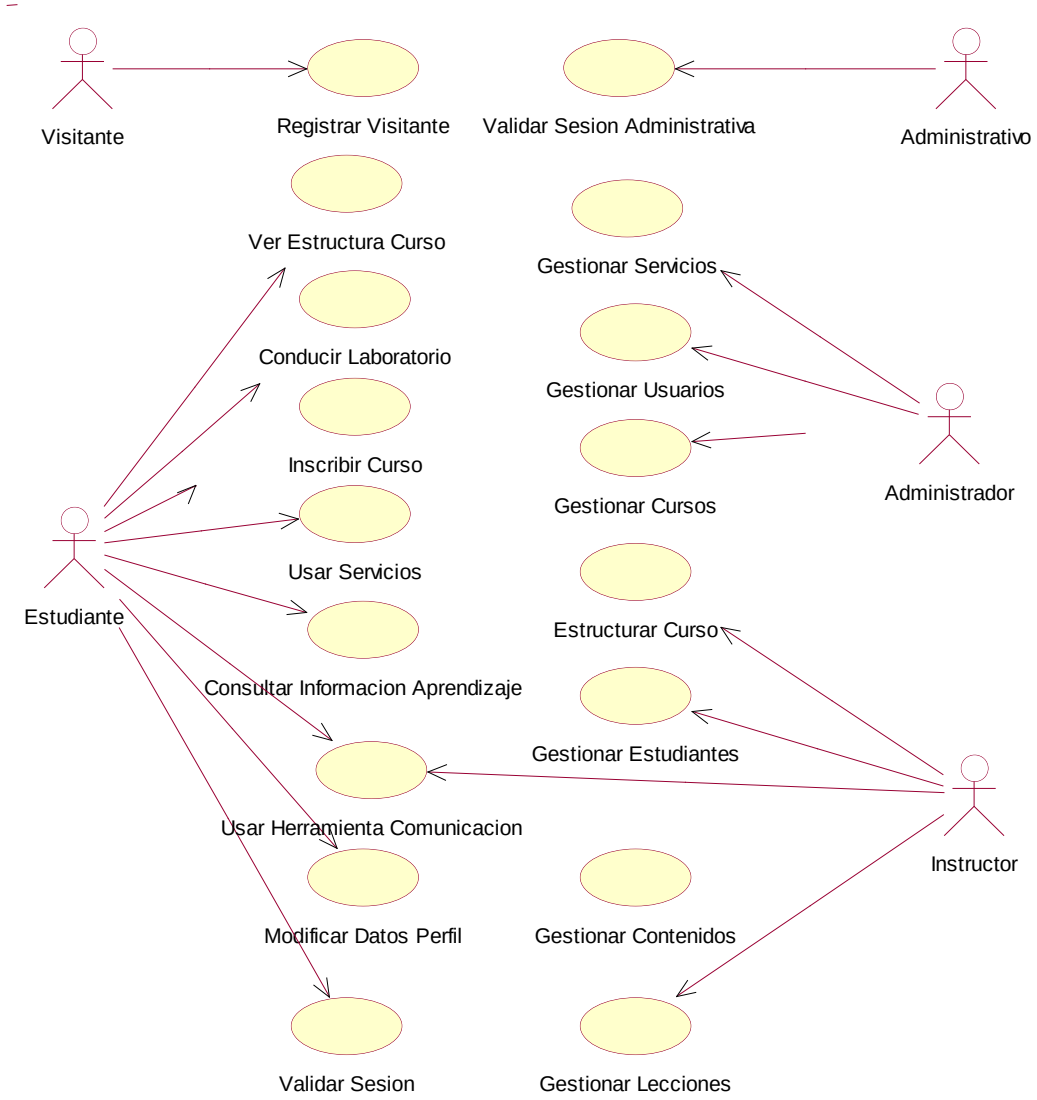
SesiónInstructor: Este objeto se encarga de mantener la prestación del servicio del instructor, tanto en la gestión de los cursos y sus correspondientes estudiantes, como la comunicación con estos a través de una SesionComunicacion.

SesiónDiseñador: Este objeto se encarga de mantener la prestación del servicio del diseñador, para la gestión de los contenidos de los cursos.

FASE 2: FORMULACION DEL PROYECTO

1 Modelo Esencial de Casos de Uso del Sistema

1.1 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.



1.2 Extensión de los casos de Uso de la Fase anterior:

Para el Estudiante:

- Usar Herramientas de Comunicación

- Seguir Curso: Ver Estructura Curso
  Conducir Laboratorio

- Actualizar Perfil: Consultar Información Aprendizaje
  Modificar Datos Perfil

- Validar Sesión

- Ver Catalogo de Servicios: Usar Servicios
  Inscribir Estudiante

Para el Visitante:

- Registrar Visitante

Para el Diseñador:

- El Actor Diseñador ha sido eliminado y sus funciones han sido tomadas por el Instructor en el caso de Uso Gestionar Contenidos.

Para el Instructor:

- Gestionar Cursos: Estructurar Curso
  Gestionar Contenidos
  Gestionar Lecciones

Para el Administrador:

- Gestionar Cursos

Casos de Uso esenciales:

- Ver Estructura Curso
- Conducir Laboratorio
- Validar Sesión
- Registrar Visitante
- Inscribir Estudiante
- Gestionar Cursos
- Gestionar Estudiantes
- Gestionar Usuarios
- Validar Administrativo

Casos de Uso Opcionales:

- Usar Herramientas de Comunicación
- Ofrecer Servicios
- Consultar Información
- Modificar Datos
- Gestionar Servicios

1.3 Descripción de los Escenarios de los Casos de Uso Esenciales

Caso de Uso Gestionar Usuarios

Iniciador: Administrador

Precondición: Sistema activo, administrador válido dentro del sistema

Flujo de eventos

Flujo principal

1. Desde la página principal de Administración del sistema el Administrador escoge la opción que le permite gestionar usuarios. El sistema entonces le entrega la página de Gestión de Usuarios.
2. En la página de Gestión de Usuarios tiene la opción de adicionar un nuevo usuario, modificar datos de un usuario (Instructor, Estudiante) o eliminar un usuario del sistema.
3. El administrador escoge la opción de ingresar un nuevo usuario.
4. El sistema entrega al administrador una página donde este puede llenar los campos de datos personales del usuario y otros.
5. El administrador ingresa la totalidad de los datos anteriormente mencionados y le informa al sistema que ha ingresado los datos mediante un botón.
6. El sistema valida y actualiza los usuarios.

Poscondiciones

Bases de datos de usuario actualizadas

Flujos alternativos

En 3 si el administrador escoge la opción de modificar un usuario:

1. El sistema le entrega al administrador una página con una lista categorizada de los usuarios del sistema, el administrador escoge uno de estos para su modificación.
2. El sistema entrega al administrador una página con los datos actuales del usuario donde este puede modificar algunos de ellos.

3. El administrador una vez ha modificada los datos del usuario, le informa al sistema mediante un botón.
4. El sistema valida y actualiza los datos del usuario.

En 3 si el administrador escoge la opción de eliminar un usuario:

1. El sistema entrega al administrador una página con una lista categorizada de los usuarios del sistema, el administrador escoge uno de estos para su eliminación.
2. El sistema entrega al administrador una página con los datos actuales del usuario y la opción de eliminarlo del sistema.
3. El administrador una vez esta seguro que es el usuario a eliminar, le informa de la eliminación al sistema mediante un botón.
4. El sistema elimina al usuario del sistema.

Excepciones

No definidas

Recursos especiales utilizados

Base de datos de Instructores/Estudiantes: Actualización.

GUIs Requeridas:

GUI_IA_Principal_Administrador

GUI_IA_Ingresar_Nuevo_Usuario

GUI_IA_Eliminar_Usuario

GUI_IA_Listar_Usuarios

GUI_IA_Modificar_Usuario

Caso de uso Gestionar Cursos

Iniciador: Administrador
Precondición: Sistema activo, administrador válido dentro del sistema
Flujo de eventos

Flujo principal

1. Desde la página principal de Administración del sistema el Administrador escoge la opción que le permite gestionar cursos. El sistema entonces le entrega la página de Gestión de Cursos.
2. En la página de Gestión de Cursos tiene la opción de crear un nuevo curso, modificar datos de un curso o eliminar un curso del sistema.
3. El administrador escoge la opción de ingresar un nuevo curso.
4. El sistema entrega al administrador una página donde este puede llenar los campos de datos del curso, así como asignar instructores a este.
5. El administrador ingresa la totalidad de los datos anteriormente mencionados y le informa al sistema que ha ingresado los datos mediante un botón.
6. El sistema valida y actualiza los usuarios.

Poscondiciones
Bases de datos de Cursos actualizada

Flujos alternativos
En 3 si el administrador escoge la opción de modificar un curso:

1. El sistema le entrega al administrador una página con una lista categorizada de los cursos en el sistema, el administrador escoge uno de estos para su modificación.
2. El sistema entrega al administrador una página con los datos actuales del curso donde este puede modificar algunos de ellos y además adicionar o eliminar instructores de este.
3. El administrador una vez ha modificada los datos del curso, le informa al sistema mediante un botón.

4. El sistema valida y actualiza los datos del curso.

En 3 si el administrador escoge la opción de eliminar un curso:

1. El sistema entrega al administrador una página con una lista categorizada de los cursos en el sistema, el administrador escoge uno de estos para su eliminación.
2. El sistema entrega al administrador una página con los datos actuales del curso y la opción de eliminarlo del sistema.
3. El administrador una vez esta seguro que es el curso a eliminar, le informa de la eliminación al sistema mediante un botón.
4. El sistema elimina al curso del sistema.

Excepciones

No definidas

Recursos especiales utilizados

Base de datos de Cursos: Actualización.

GUIs Requeridas:

GUI_IA_Principal_Administrador

GUI_IA_Gestionar_Cursos

GUI_IA_Eliminar_Curso

GUI_IA_Listar_Cursos

GUI_IA_Modificar_Curso

GUI_IA_Crear_Curso

Caso de Uso Gestionar Estudiantes

Iniciador: Instructor

Precondición: Sistema activo, instructor válido dentro del sistema

Flujo de eventos

Flujo principal

1. Desde la página principal del Instructor el Instructor escoge la opción que le permite gestionar estudiantes. El sistema entonces le entrega la página de Gestión de Estudiantes.
2. En la página de Gestión de Estudiantes se muestra que cursos tiene a cargo el instructor, este tiene la opción de seleccionar uno de los cursos.
3. El instructor escoge uno de los cursos.
4. el sistema entrega al instructor el listado de estudiantes en ese curso.
5. el instructor escoge a uno de ellos.
6. El sistema entrega al administrador una página donde este puede ver estadísticas y datos sobre el comportamiento del estudiante en el curso, así como modificar algunos datos del estudiante en ese curso como, objetivos alcanzados, nivel o grado alcanzado, etc.
7. El administrador una vez realizados los cambios le informa al sistema mediante un botón.
8. El sistema valida y actualiza los cambios.

Poscondiciones

Bases de datos de servicios actualizadas

Excepciones

No definidas

Recursos especiales utilizados

Base de datos de Estudiantes: Actualización.

GUIs Requeridas:

GUI_II_Principal_Instructor

GUI_II_Listar_Cursos

GUI_II_Listar_Estudiantes

GUI_II_Actualizar_Estudiante

Caso de Uso Estructurar Curso

Iniciador: Instructor

Precondición: Sistema activo, instructor válido dentro del sistema

Flujo de eventos

Flujo principal

1. Desde la página principal del Instructor, este escoge la opción que le permite estructurar cursos. El sistema entonces le entrega la página de Listar Cursos.
2. En la página de Listar Cursos se muestra que cursos tiene a cargo el instructor, este tiene la opción de seleccionar uno de los cursos.
3. El instructor escoge uno de los cursos.
4. El sistema entrega al Instructor una página con la Estructura de Lecciones del curso y las opciones de Agregar Lección, Modificar Lección o Eliminar Lección del curso.
5. Si el Instructor escoge la opción Agregar Lección, el sistema entrega a este un listado de las lecciones en la base de datos.
6. El Instructor escoge una lección de la lista y el punto en la estructura del curso donde la desea agregar. Finaliza la operación oprimiendo el botón Agregar Lección.

Poscondiciones

Bases de datos de cursos actualizada

Flujos alternativos

En 5 el instructor escoge una lección de la estructura y la opción Modificar Lección.

1. El sistema entrega al Instructor una página con los datos de la lección seleccionada.

2. El Instructor realiza los cambios que desee y lo confirma mediante el botón Actualizar Lección.
3. El sistema actualiza la base de datos de cursos y lo regresa a la página de Estructura de Lecciones.

En 5 el instructor escoge una lección de la estructura y la opción Eliminar Lección.

1. El sistema le muestra al Instructor una página con los datos de la Lección.
2. El Instructor confirma la eliminación de la lección mediante el botón Confirmar Eliminación.
3. El sistema actualiza la base de datos de cursos, confirma la eliminación y lo regresa a la página de Estructura de Lecciones.

Excepciones

No definidas

Recursos especiales utilizados

Base de datos de Cursos: Actualización.

GUIs Requeridas:

GUI_II_Principal_Instructor

GUI_II_Listar_Cursos

GUI_II_Estructura_Lecciones

GUI_II_Listado_Lecciones

GUI_II_Agregar_Leccion

GUI_II_Actualizar_Leccion

GUI_II_Eliminar_Leccion

Caso de Uso Gestionar Lecciones

Iniciador: Instructor
Precondición: Sistema activo, instructor válido dentro del sistema
Flujo de eventos

Flujo principal

1. Desde la página principal del Instructor, este escoge la opción que le permite Gestionar Lecciones. El sistema entonces le entrega la página de Gestión de Lecciones.
2. En la página de Gestión de Lecciones se muestra que lecciones se tienen en la base de datos del sistema categorizadamente, este tiene la opción de seleccionar una de las lecciones, crear, modificar o eliminar una lección.
3. Si el instructor escoge crear una lección.
4. El sistema entrega al Instructor una página con la Estructura de Contenidos de la lección vacía y las opciones de Agregar Contenido, Modificar Contenido o Eliminar Contenido de la lección.
5. Si el Instructor escoge la opción Agregar Contenido, el sistema entrega a este un listado categorizado de los contenidos en la base de datos. El Instructor escoge un contenido y la agrega mediante el botón Agregar Contenido. El sistema lo agrega a la estructura de la lección y regresa al Instructor a la pagina de Estructura de Contenidos.
6. Si el Instructor escoge la opción Modificar Contenido, el sistema entrega a este los datos del contenido actual en la estructura. El Instructor modifica los datos de este y lo confirma mediante el botón Actualizar Contenido. El sistema actualiza la estructura de la lección y regresa al Instructor a la pagina de Estructura de Contenidos.
7. Si el Instructor escoge un contenido de la Estructura y escoge la opción Eliminar Contenido, el sistema entrega a este los datos del contenido actual en la estructura. El Instructor confirma la eliminación del contenido mediante el botón Eliminar Contenido. El sistema actualiza la estructura de la lección y regresa al Instructor a la pagina de Estructura de Contenidos.

Poscondiciones
Bases de datos de lecciones actualizada

Flujos alternativos

En 3 el instructor escoge una lección de la estructura y la opción Modificar Lección.

1. El sistema entrega al Instructor una página con la Estructura de Contenidos de la lección seleccionada.
2. El Instructor puede realizar las mismas operaciones del flujo principal 5, 6y 7.

En 3 el instructor escoge una lección de la estructura y la opción Eliminar Lección.

1. El sistema le muestra al Instructor una página con la Estructura de la Lección y sus datos, además de un botón para confirmar la eliminación de esta lección.
2. El Instructor confirma la eliminación de la lección mediante el botón Confirmar Eliminación.
3. El sistema actualiza la base de datos de cursos, confirma la eliminación y lo regresa a la página de Gestión de Lecciones.

Excepciones

No definidas

Recursos especiales utilizados

Base de datos de Lecciones: Actualización.

GUIs Requeridas:

GUI_II_Principal_Instructor

GUI_II_Gestion_Lecciones

GUI_II_Estructura_Contenidos

GUI_II_Actualizar_Contenido_Leccion

GUI_II_Agregar_Contenido_Leccion

GUI_II_Eliminar_Leccion

GUI_II_Eliminar_Contenido_Leccion

Caso de Uso Gestionar Contenidos

Iniciador: Instructor
Precondición: Sistema activo, instructor válido dentro del sistema
Flujo de eventos

Flujo principal

1. Desde la página principal del Instructor, este escoge la opción que le permite Gestionar Contenidos. El sistema entonces le entrega la página de Gestión de Contenidos.
2. En la página de Gestión de Contenidos se muestra una lista categorizada de los contenidos del sistema, este tiene la opción de seleccionar un contenido, agregar, modificar o eliminar un contenido.
3. Si el Instructor escoge la opción Agregar Contenido, el sistema entrega a este un formulario para llenar los datos del Contenido como, tipo de contenido, ruta en la base de datos de contenidos, parámetros de presentación del contenido, etc.
4. El Instructor una vez ingresa todos los campos le informa al sistema mediante un botón.
5. El sistema valida e ingresa el contenido.

Poscondiciones
Bases de datos de contenidos actualizada

Flujos alternativos
En 2 el Instructor escoge un contenido y la opción Modificar Contenido.

1. El sistema entrega al instructor una página con los datos del contenido seleccionado.
2. El Instructor una vez ha modificado los datos actuales del contenido, le informa al sistema mediante un botón.
3. El sistema valida y actualiza el contenido.

En 2 el instructor escoge un contenido y la opción Eliminar Contenido.

1. El sistema entrega al instructor una página con los datos actuales del contenido y la opción de confirmar la eliminación.
2. El instructor una vez seguro del contenido a eliminar le informa al sistema mediante el botón Confirmar Eliminación.
3. El sistema actualiza la base de datos de contenidos.

Excepciones

No definidas

Recursos especiales utilizados

Base de datos de Contenidos: Actualización.

GUIs Requeridas:

GUI_II_Principal_Instructor

GUI_II_Gestion_Contenidos

GUI_II_Actualizar_Contenido

GUI_II_Adicionar_Contenido

GUI_II_Eliminar_Contenido

Caso de Uso Validar_Administrativo

Iniciador: Administrativo

Precondición: Sistema activo

Flujo de eventos

Flujo principal

1. El administrativo ejecuta la página de administración del sistema.
2. El administrativo se identifica con su Login y Password.
3. El sistema valida al administrativo como un Administrador o un Instructor y de ser valido le permite iniciar una sesión de administrador ubicándolo en el menú de principal de administrador del sistema o el menú principal de instructor respectivamente.

Poscondiciones

Sesión de Administrador/Instructor iniciada.

Flujos alternativos

En 3 puede haber problemas de validación del administrativo, por que al no reconocerlo como válido le reenvía una pagina solicitándole el Login y Password de nuevo. Las opciones por las cuales el administrativo puede no ser validado son:
Login o Password incorrecto
administrativo no registrado

Excepciones

Ninguna

Recursos especiales utilizados

Base de datos de Administrador/Instructor

Guis Requeridas:

GUI_IUA_Ingreso_Sistema
GUI_II_Principal_Instructor
GUI_IA_Principal_Administrador

Caso de Uso Ver Estructura Curso

Iniciador: Estudiante
Precondición: Sistema activo, Suscriptor válido dentro del Sistema
Flujo de eventos
Flujo principal

1. El Estudiante se encuentra en su Menu_Principal_Estudiante y pide al Sistema, le presente los cursos en los que está inscrito
2. De ahí el Estudiante va al curso(s) deseado.

3. El Sistema busca en su perfil y entrega al Estudiante el último contenido que estudió en una lección del curso elegido anteriormente.
4. El Estudiante sigue los contenidos de una determinada lección que le presenta el Sistema, de acuerdo con los hipervínculos a contenidos educativos que el instructor ha incluido dentro de la lección. Estos recursos pueden ser Texto, Gráficos, Animaciones, Evaluaciones, Prácticas de Laboratorio, entre otras.
5. El Sistema le entrega al Estudiante los contenidos educativos solicitados.

Poscondiciones

El Estudiante tiene la posibilidad de seguir avanzando en su lección.

Cuando el Estudiante abandona su sesión conserva la información correspondiente al nivel de avance, requisitos cumplidos y por cumplir para seguir avanzando, entre otros aspectos.

Flujos alternativos

En 4 el Estudiante puede solicitar mediante un link ubicado en el curso a seguir, la estructura de lecciones Y contenidos del curso, aquellos que ha completado y los que todavía no ha visto. De ahí puede ir al contenido en el cual se encontraba.

Excepciones

Fallas de Comunicación

El Estudiante puede abandonar su sesión

Decisión por parte del suscriptor de interrumpir alguna actividad

Recursos especiales utilizados

Base de Datos de su Perfil: Para consultar y entregar correctamente las IDs del Curso, de las Lecciones y de los Contenidos Educativos.

Base de Datos de Contenidos Educativos: Para entregar al Estudiante los contenidos educativos solicitados.

Paginas del sitio web: Para navegar solicitando lecciones y recursos.

GUIs relacionadas:

GUI_IE_Menu_Principal GUI_IE_Contenidos

GUI_IE_Estructura_Curso GUI_IE_Cursos

GUI_IE_Evaluacion GUI_IE_Calificacion

Caso de Uso Conducir Laboratorio

Iniciador: Estudiante.
Precondición: Sistema activo, Estudiante válido dentro del Sistema.
Flujo de eventos

Flujo principal

1. El Estudiante desde su Menu_Principal_Estudiante ingresa al curso(s) en el cual esta inscrito.
2. El Sistema busca en su perfil y entrega al Estudiante el último contenido que estudió en una lección de un curso determinado.
3. El Sistema presenta al Estudiante el enlace a la práctica de laboratorio cuando éste haya llegado a esta instancia de una lección.
4. El Estudiante mediante este enlace, solicita al Sistema una sesión especial para la ejecución de la práctica de laboratorio.
5. Si el Estudiante ya tiene asignado su turno para utilizar el laboratorio entonces el Sistema le presenta el la interfaz de conducción de Laboratorio.
6. El Sistema entrega al Estudiante los resultados on-line de la práctica de Laboratorio.

Postcondiciones
Laboratorio ejecutándose.
Cuando el Estudiante termina la práctica de laboratorio regresa al estado 2 y tiene la posibilidad de seguir avanzando en sus lecciones.

Flujos alternativos
En 5 si el Estudiante no tiene asignado un turno entonces el Sistema le presenta la posibilidad de reservar uno para la práctica de laboratorio.

Excepciones

Fallas de Comunicación.

El Estudiante puede abandonar su sesión.

Decisión por parte del suscriptor de interrumpir alguna actividad.

Recursos especiales utilizados

Base de Datos Perfil Estudiante: Para consultar y entregar correctamente la lección que contiene la práctica de Laboratorio.

Base de Datos de Contenidos Educativos: Para entregar al Estudiante la practica de laboratorio.

Laboratorio: Entidad que se opera y manipula.

Paginas del sitio web: Para navegar solicitando lecciones y recursos.

GUIs relacionadas:

GUI_IE_Menu_Principal

GUI_IE_Contenidos

GUI_IE_laboratorio

GUI_IE_Advertencia_Reserva

GUI_IE_Reserva_Laboratorio

GUI_IE_Mensaje_Finalizacion

GUI _IE _Directorio_Principal

Caso de Uso Validar Sesión

Iniciador: Estudiante

Precondición: Sistema Activo

Flujo de eventos

Flujo principal

1. El Estudiante accede a la Página Principal del Sistema.
2. El Sistema entrega al estudiante la interfaz adecuada para que ingrese su Login y su Password.
3. El Sistema procesa la información ingresada y si es valida, el Estudiante inicia su sesión en el Sistema

4. El Sistema introduce al Estudiante a su Menu_Principal_Estudiante desde el cual puede acceder al curso(s) y servicios a los cuales esta inscrito.

Postcondiciones

Usuario validado

Flujos alternativos

En 3 cuando el Sistema procesa el Login y Password que ha ingresado el usuario, puede no permitir el ingreso a la sesión esperada, si estos datos están errados o el usuario no esta registrado. Entonces el sistema presenta nuevamente la interfaz para que el usuario ingrese correctamente su identificación.

Excepciones

Fallas de Comunicación

El Estudiante puede abandonar su decisión de iniciar una sesión.

El Usuario no esta registrado.

Recursos especiales utilizados

Base de Datos Perfil Estudiante: Para consultar si los datos ingresados, realmente existen o son los correctos.

GUIs Relacionadas:

GUI_IU_Pagina_Principal

GUI_IE_Validacion

GUI_IE_Menu_Principal

GUI_IE_Revalidar

Caso de Uso Registrar Visitante

Iniciador: Visitante
Precondición: Sistema Activo
Flujo de eventos

Flujo principal

1. El Visitante Ingresa a la Pagina Principal del Sistema.
2. El Visitante opta por registrarse mediante el botón insertado en esta pagina principal.
3. El Sistema entrega al Visitante el Formulario de Registro.
4. El Visitante ingresa los datos requeridos (Login, Password, datos personales, etc) y los envía.
5. El Sistema procesa los datos y de ser consistentes incorpora al nuevo Estudiante.

Postcondiciones
Nuevo Estudiante registrado en el Sistema.

Flujos alternativos
En 5 cuando el Sistema procesa la información ingresada por el Visitante, puede impedir el registro si estos datos están errados o son inconsistentes. Entonces el sistema presenta nuevamente el Formulario de Registro para que el usuario ingrese correctamente su Información, conservando los datos que si estaban bien consignados.

Excepciones
Fallas de Comunicación
El Visitante puede abandonar su decisión de registrarse en el sistema

Recursos especiales utilizados
Base de datos Perfil Estudiante: El Sistema crea el perfil del nuevo Estudiante.
Pagina Web Principal del Sistema

GUIs relacionadas:

GUI_IU_Pagina_Principal
GUI_IV_Registro
GUI_IV_Reingresar_Registro
GUI_IV_Confirmacion_Registro

Caso de Uso Inscribir Estudiante

Iniciador: Estudiante
Precondición: Sistema activo, Estudiante válido dentro del Sistema.
Flujo de eventos

Flujo principal

1. El Estudiante desde su Menu_Principal_Estudiante activa la interfaz del catalogo de Cursos ofrecidos GUI_IE_Catalogo.
2. El Estudiante elige un Curso y el Sistema le entrega la Estructura del Curso en la Interfaz GUI_IE_Estructura_Curso_Catalogo.
3. El Estudiante mediante los respectivos botones de inscripción presentes en la interfaz anterior solicita inscripción en el curso cuya estructura esta observando.
4. El Sistema usando los la información de la sesión del estudiante lo inscribe al curso solicitado, actualizando su Perfil de Estudiante.
5. El sistema muestra al Estudiante la Interfaz GUI_IE_Confirmacion_Inscripcion.

Postcondiciones
Estudiante inscrito en un nuevo Curso.

Flujos alternativos

En 4 cuando el Sistema procesa la información ingresada por el Visitante, puede impedir el registro si estos datos están errados o son inconsistentes. Entonces el sistema presenta nuevamente el Formulario de Inscripción para que el usuario ingrese correctamente su Información, conservando los datos que si estaban bien consignados.

Excepciones

Fallas de Comunicación.

El Visitante puede abandonar su decisión de inscribirse a un curso.

Recursos especiales utilizados

Base de Datos Perfil Estudiante: El Sistema actualiza esta Base de Datos

Paginas del Sitio Web: Para navegar solicitando lecciones y recursos.

GUIs relacionadas:

GUI_IE_Menu_Principal

GUI_IE_Catalogo

GUI_IE_Estructura_Curso_Catalogo

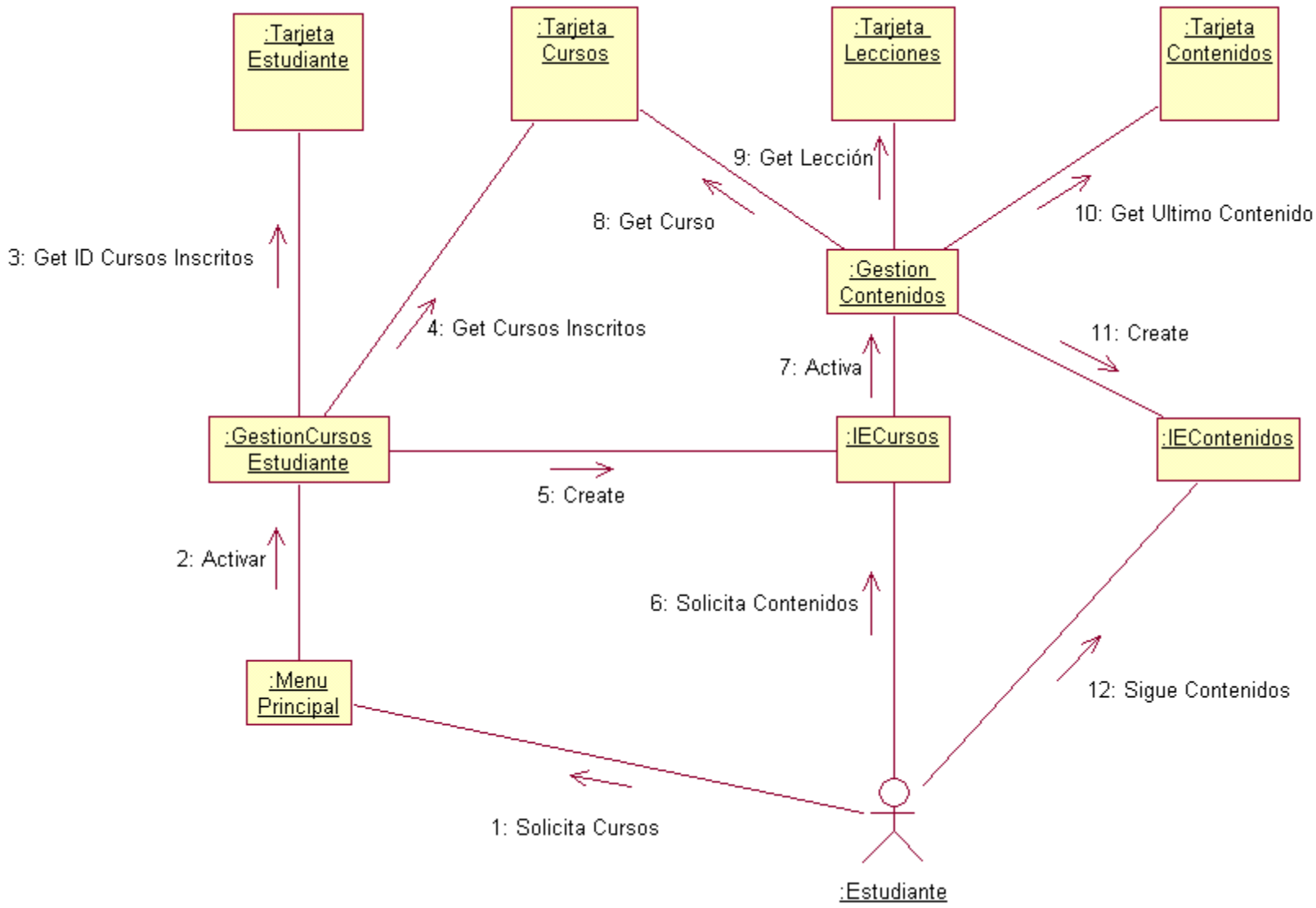
GUI_IE_Confirmacion_Inscripcion.

1.4 Diagramas de Secuencia o Colaboración para los Casos de Uso Esenciales del Sistema.

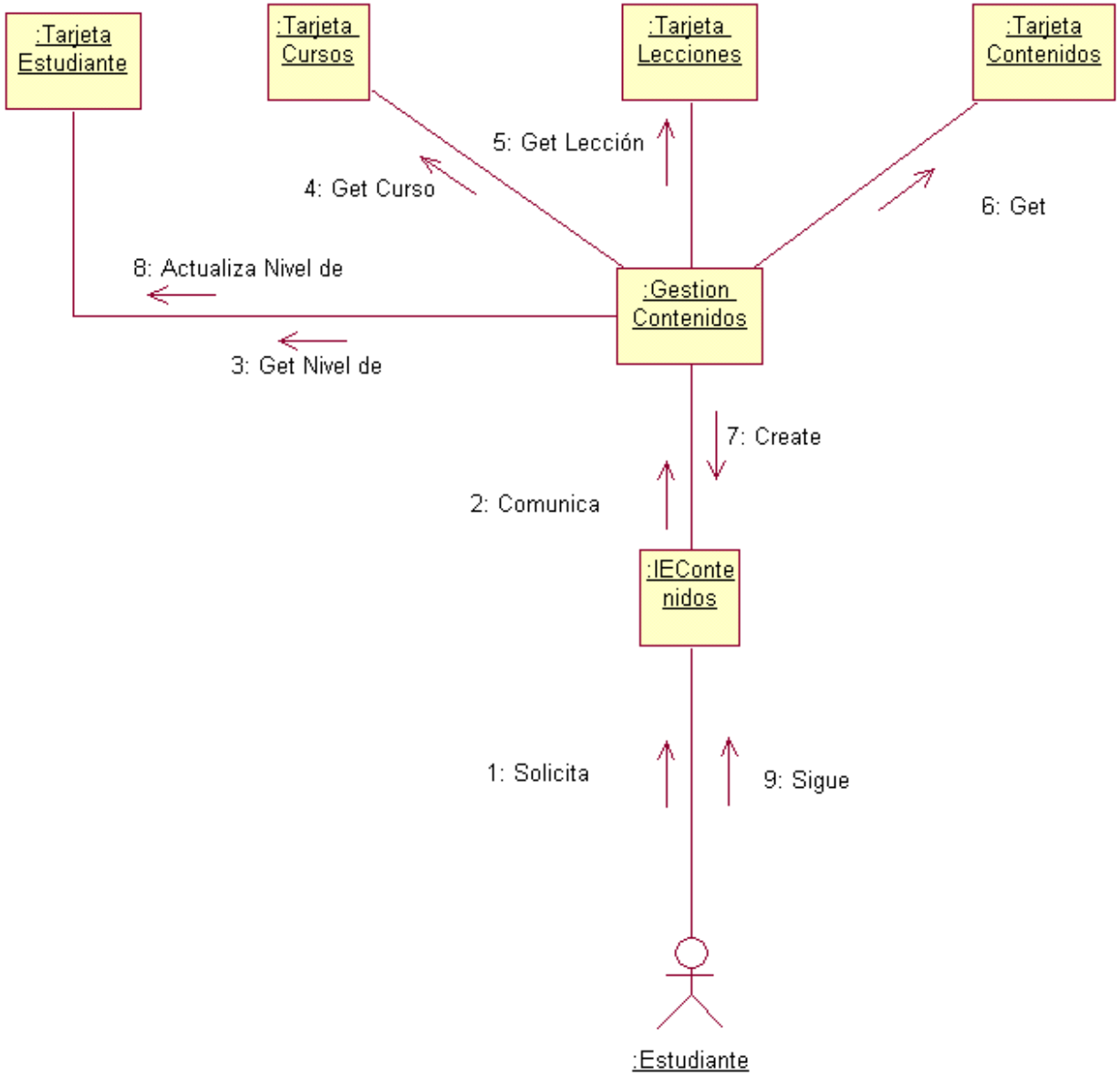
Casos de Uso esenciales

- Ver Estructura Curso
- Conducir Laboratorio
- Validar Sesión
- Registrar Visitante
- Inscribir Estudiante
- Gestionar Cursos
- Gestionar Estudiantes
- Gestionar Usuarios
- Validar Administrativo

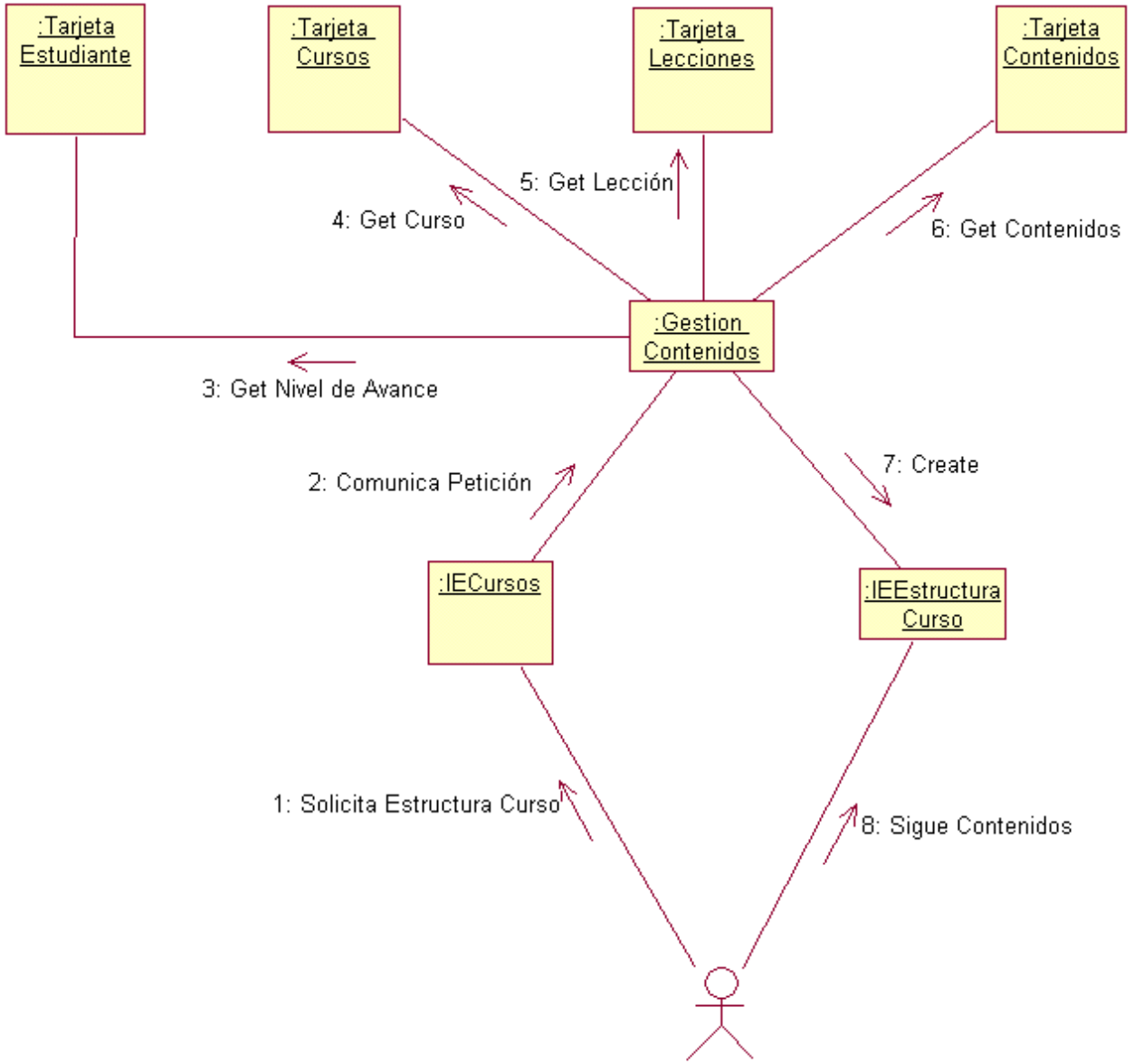
Caso de Uso: Ver Estructura Curso (I) – Presentación Último Contenido



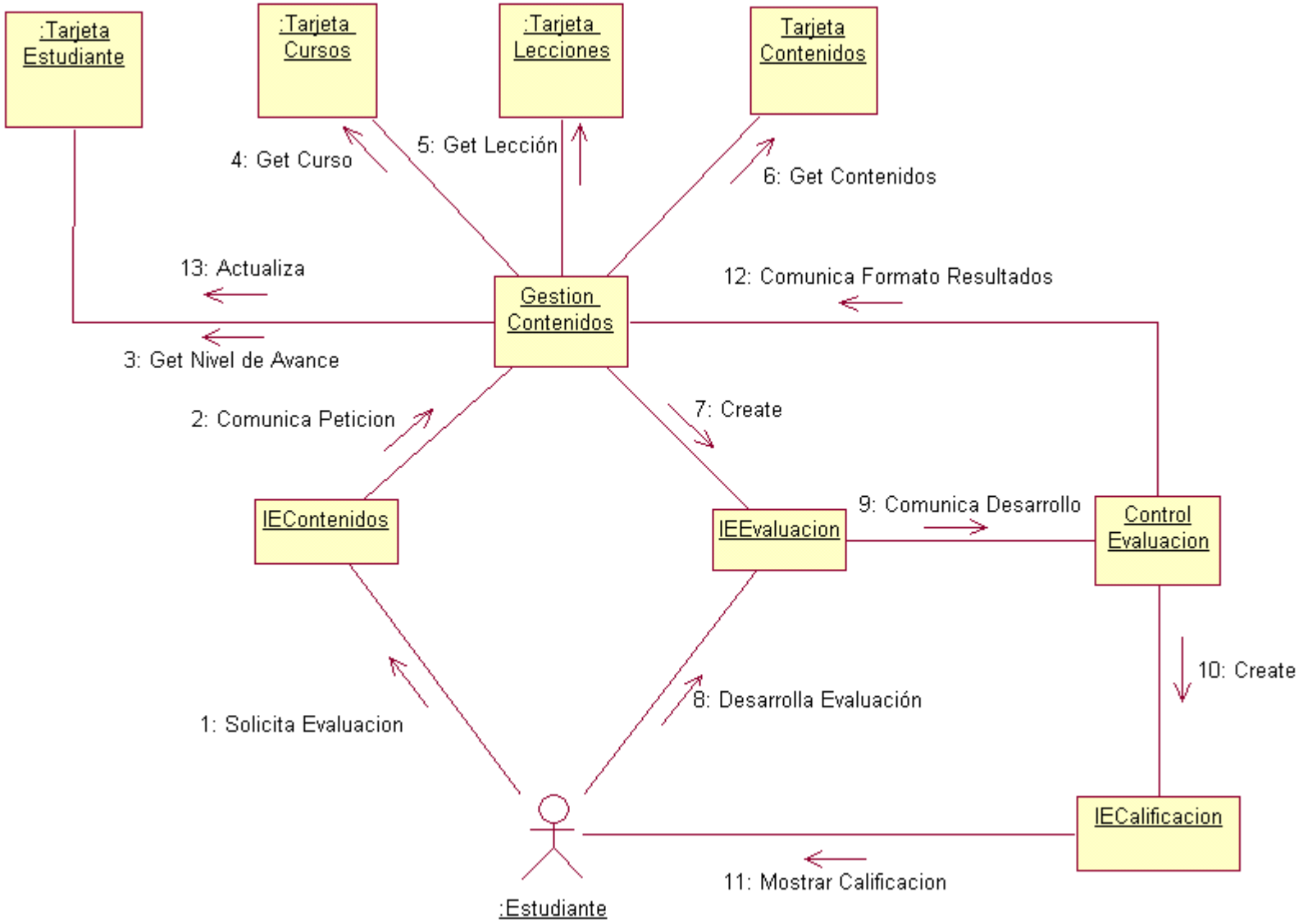
Caso de Uso Ver Estructura Curso (II) – Entregar Contenidos



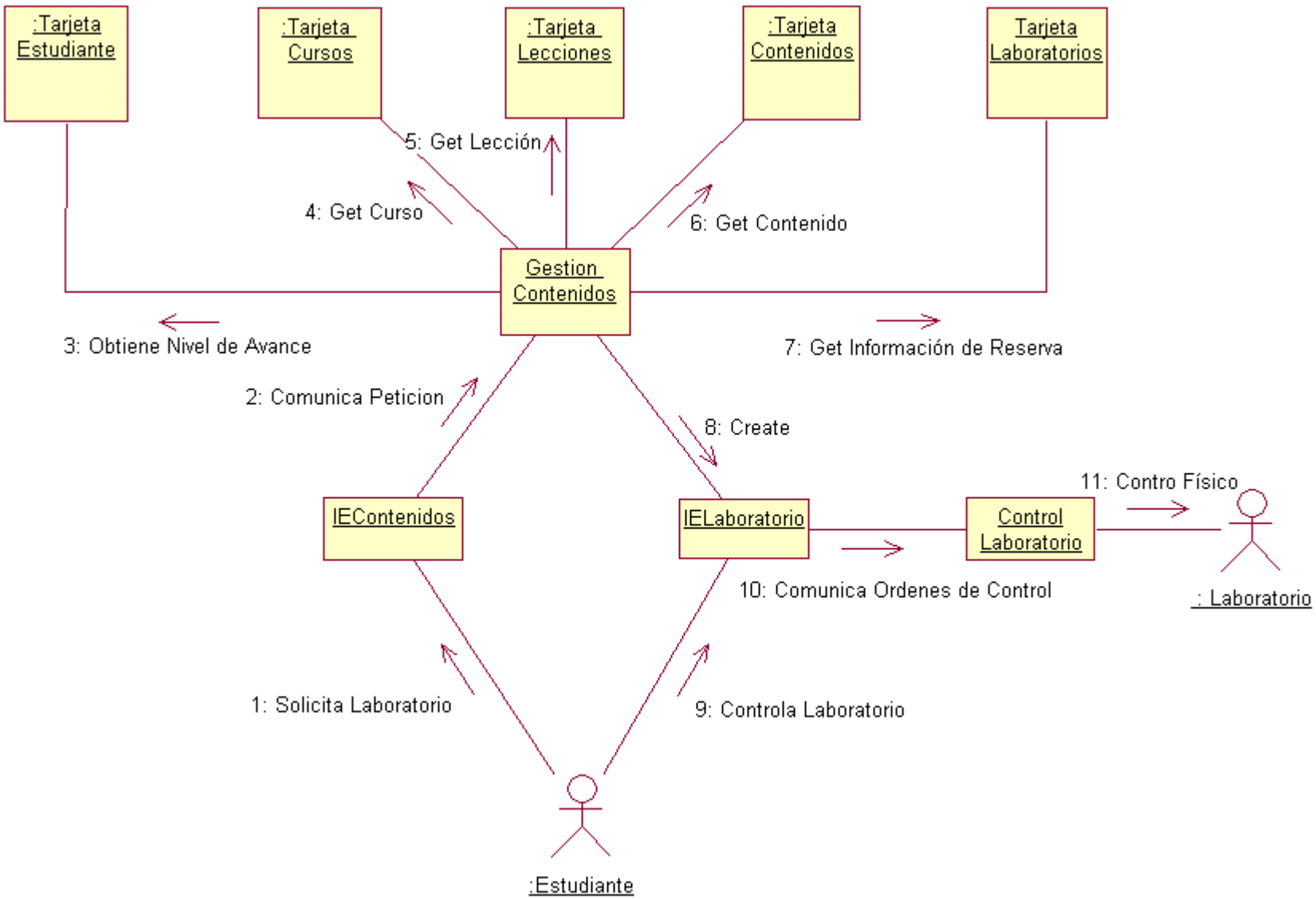
Caso de Uso: Ver Estructura Curso (III) – Presentar Estructura Curso



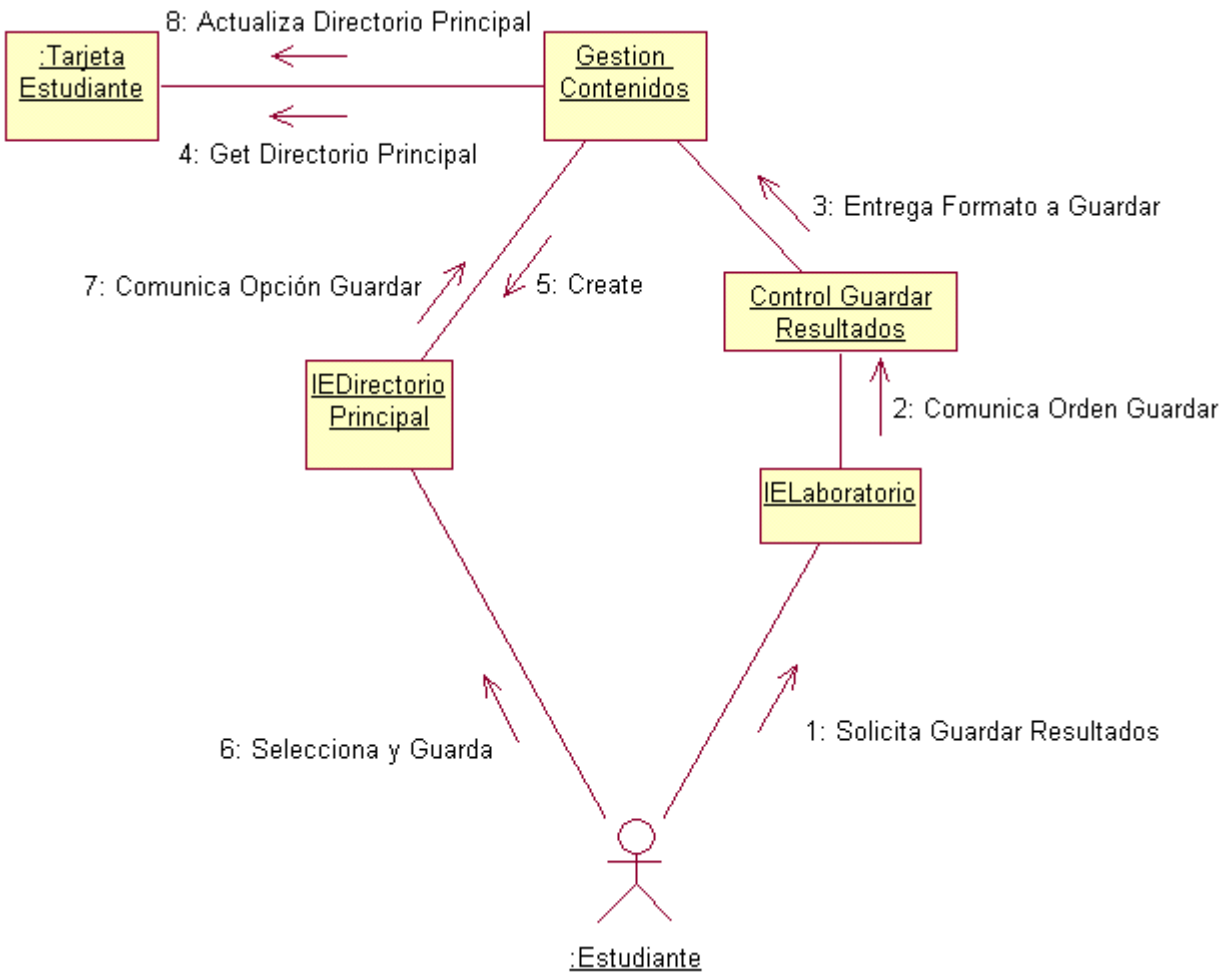
Caso de Uso: Ver Estructura Curso (IV) – Evaluar Estudiante



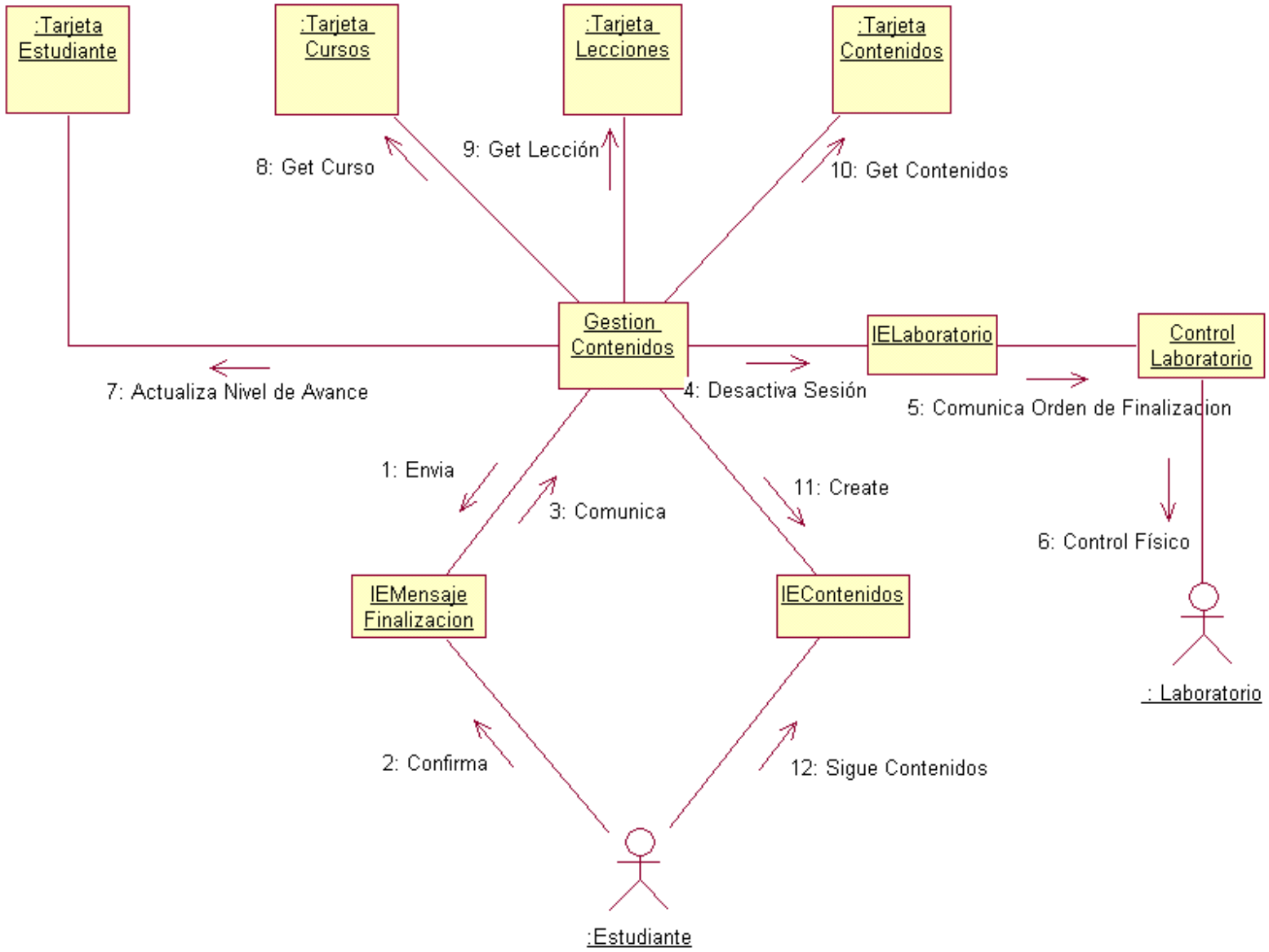
Caso de Uso: Conducir Laboratorio (I)



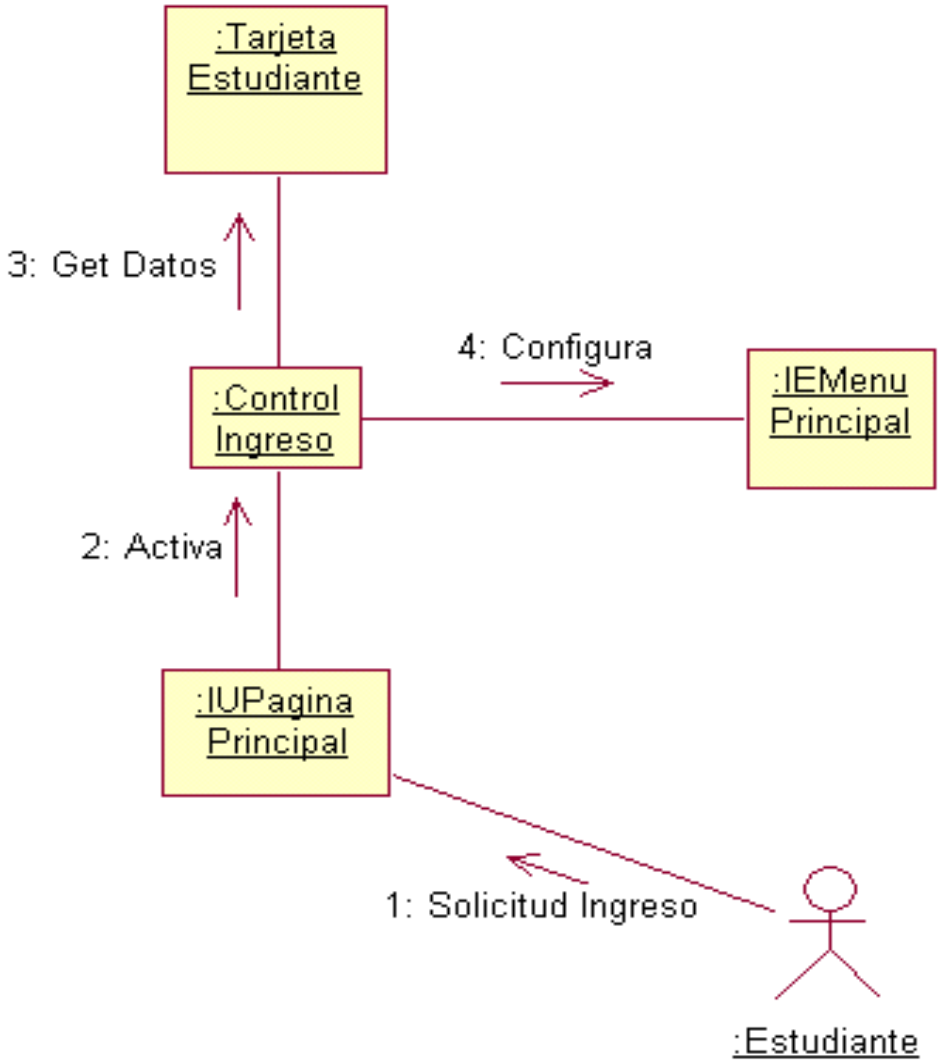
Caso de Uso: Conducir Laboratorio (II) – Guardar Resultados



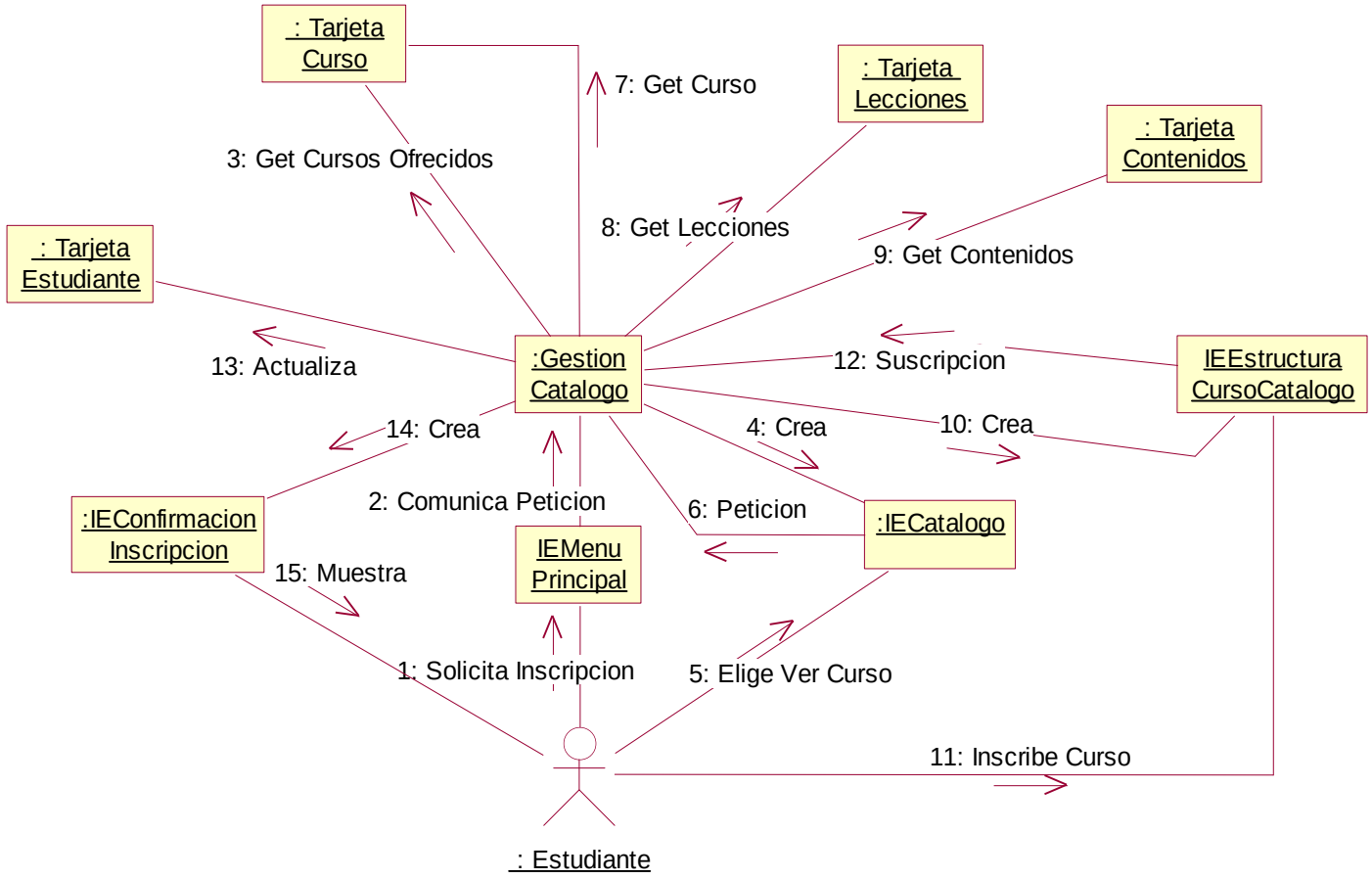
Caso de Uso: Conducir Laboratorio (III) – Finalizar Laboratorio



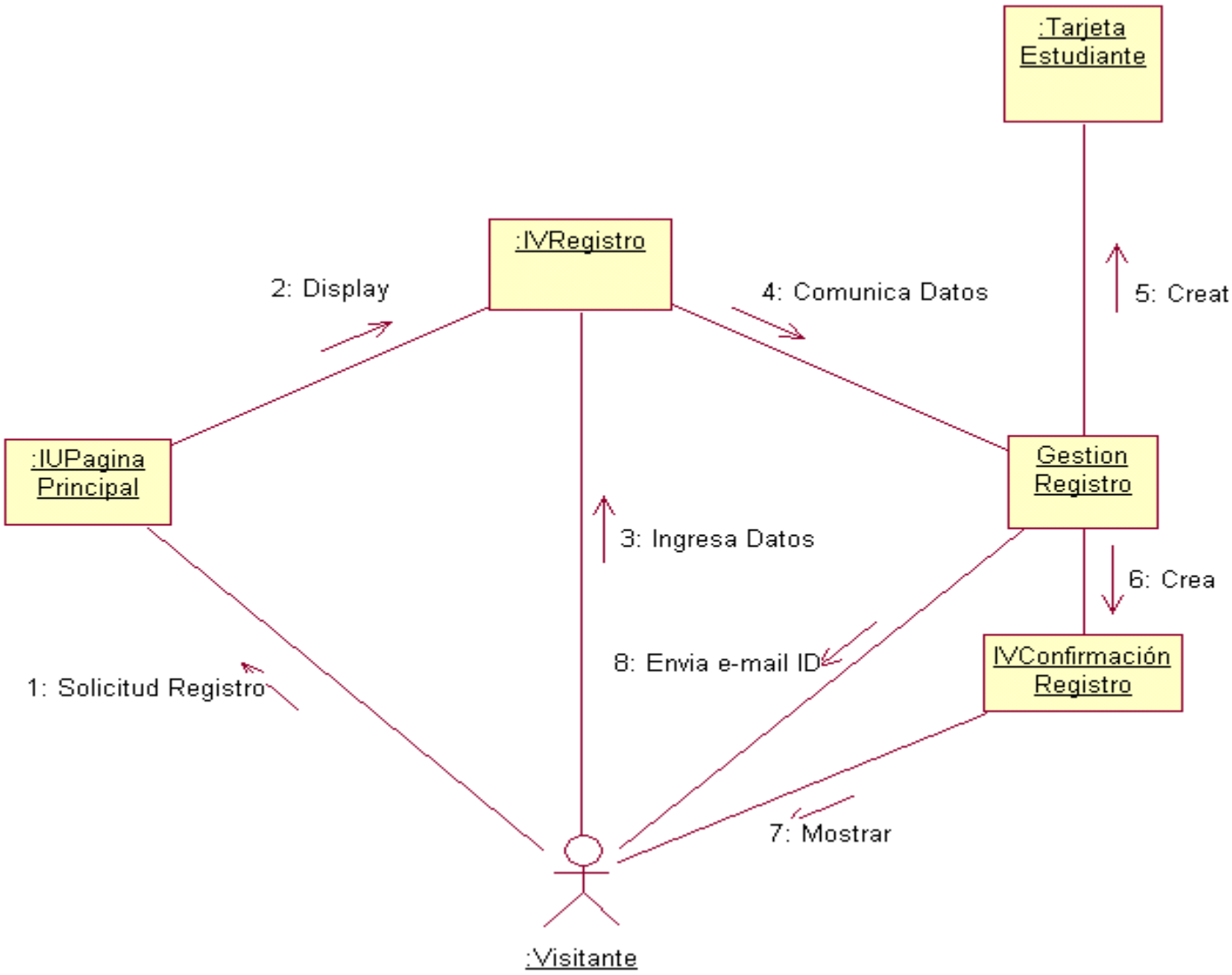
Caso de Uso: Validar Sesión



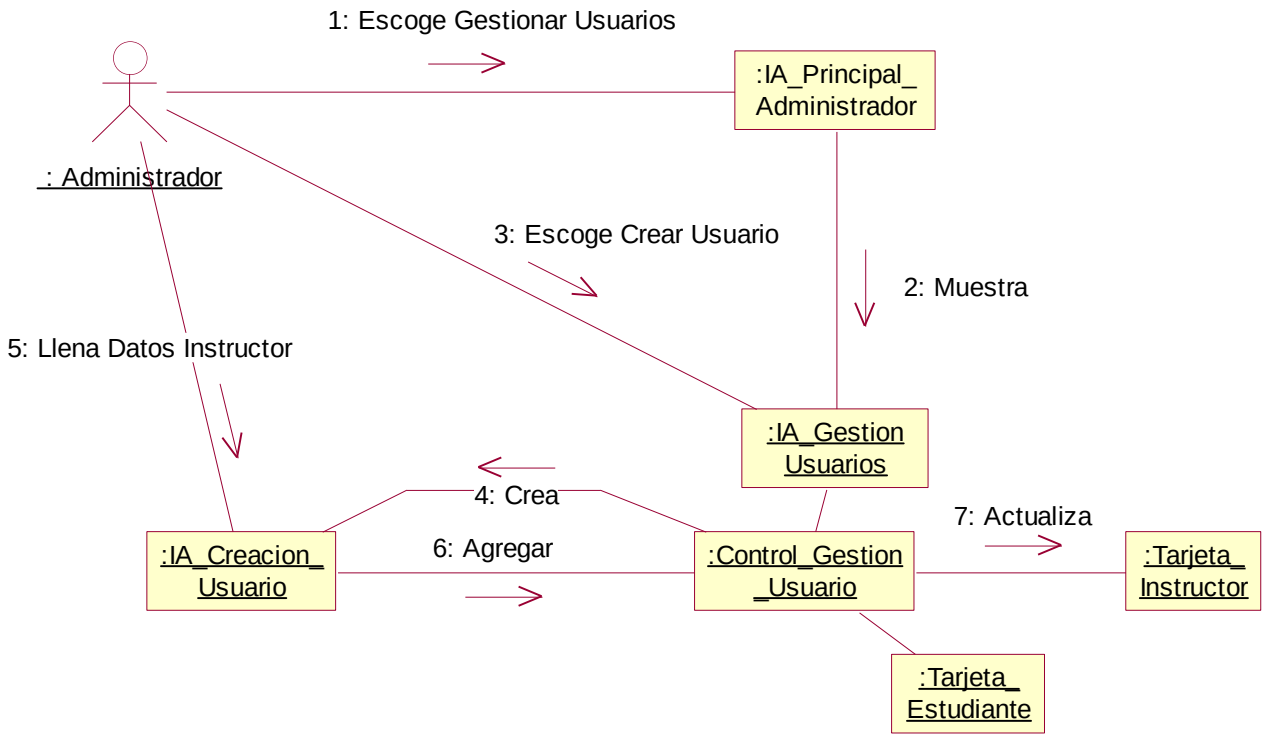
Caso de Uso: Inscribir Estudiante



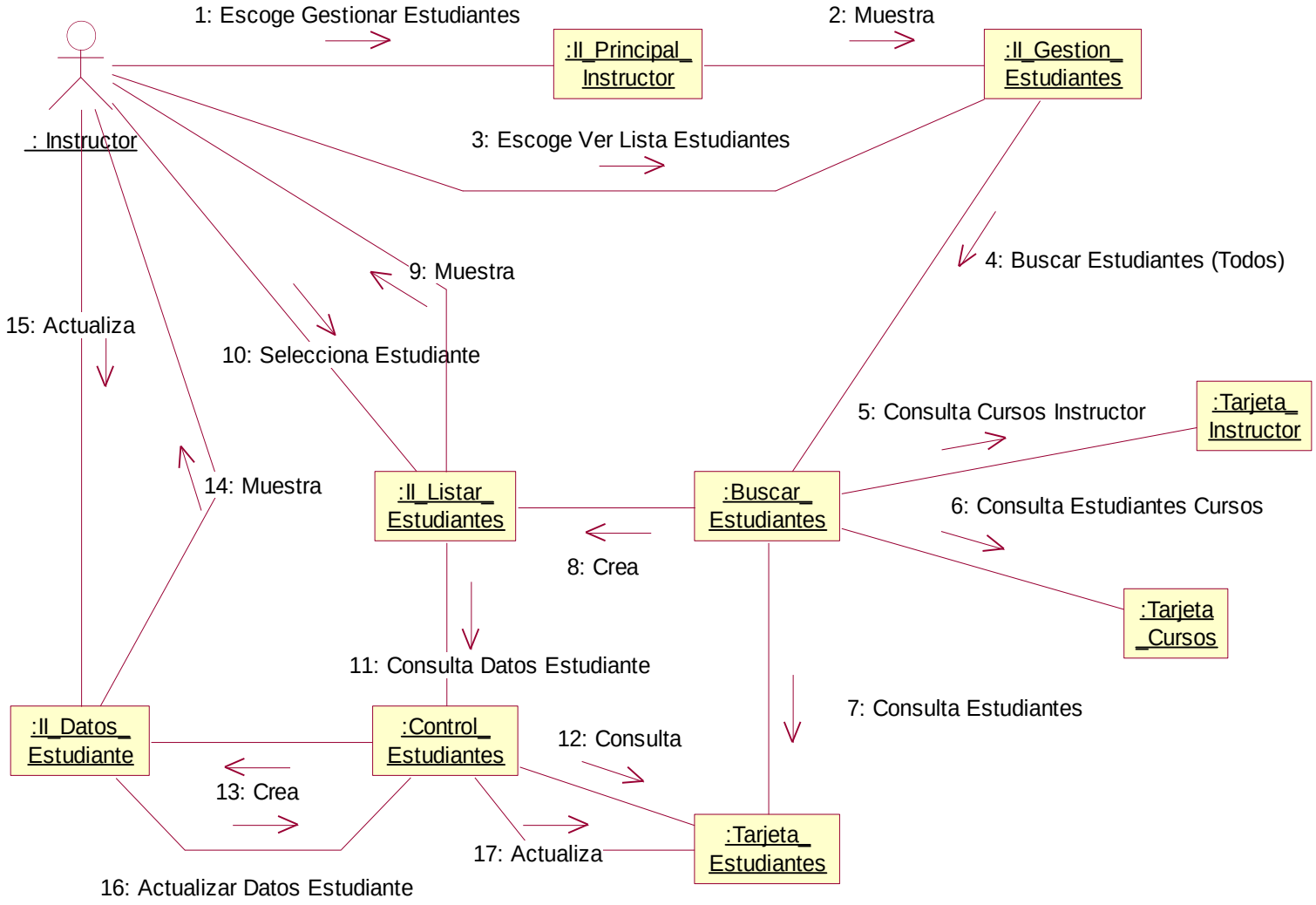
Caso de Uso: Registrar Visitante



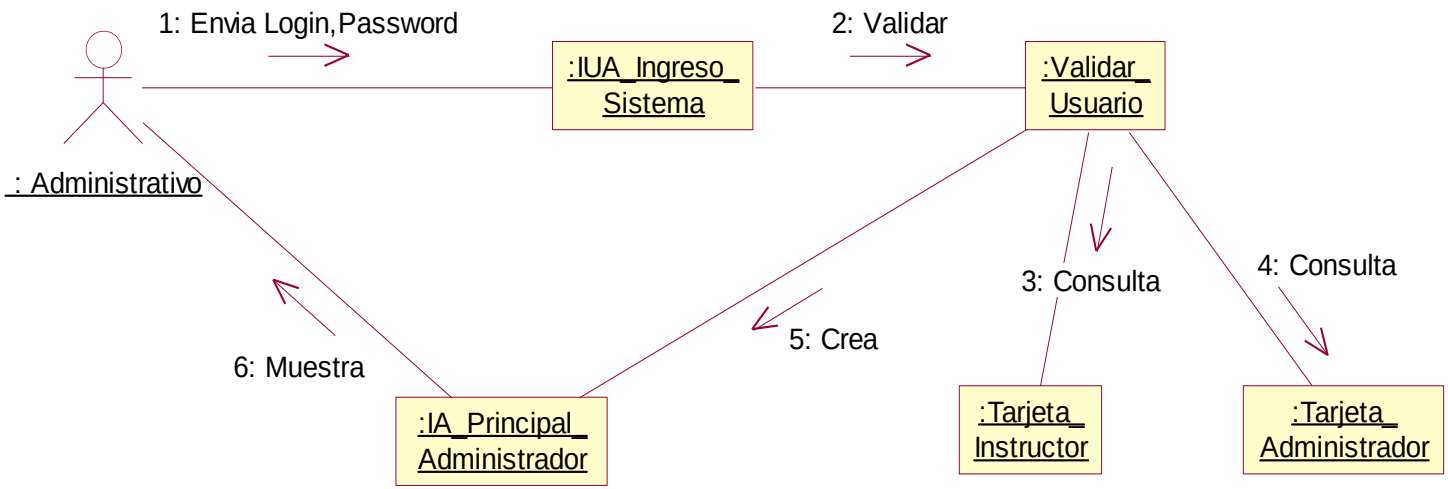
Caso de Uso: Gestionar Usuarios



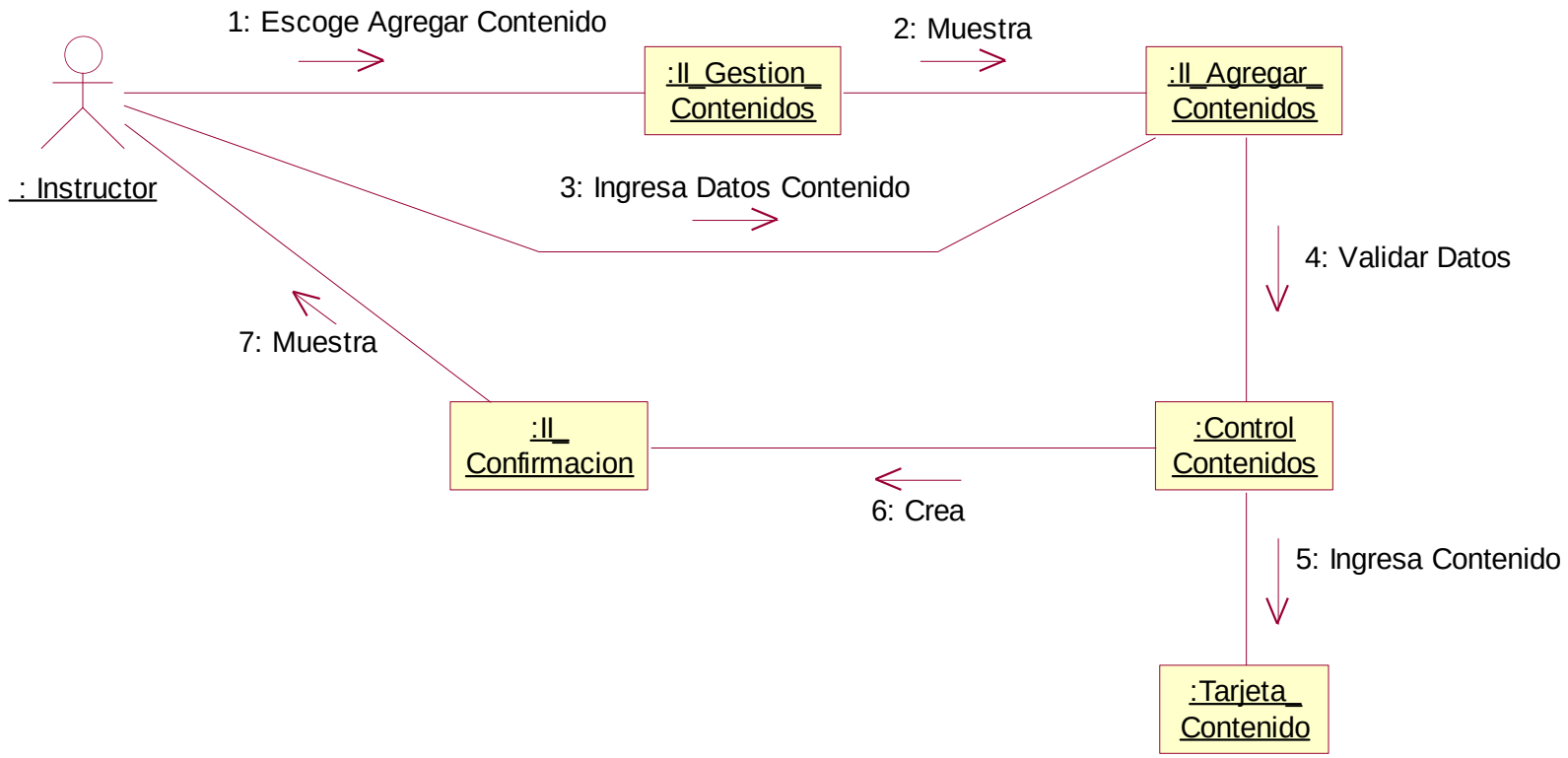
Caso de Uso: Gestionar Estudiantes



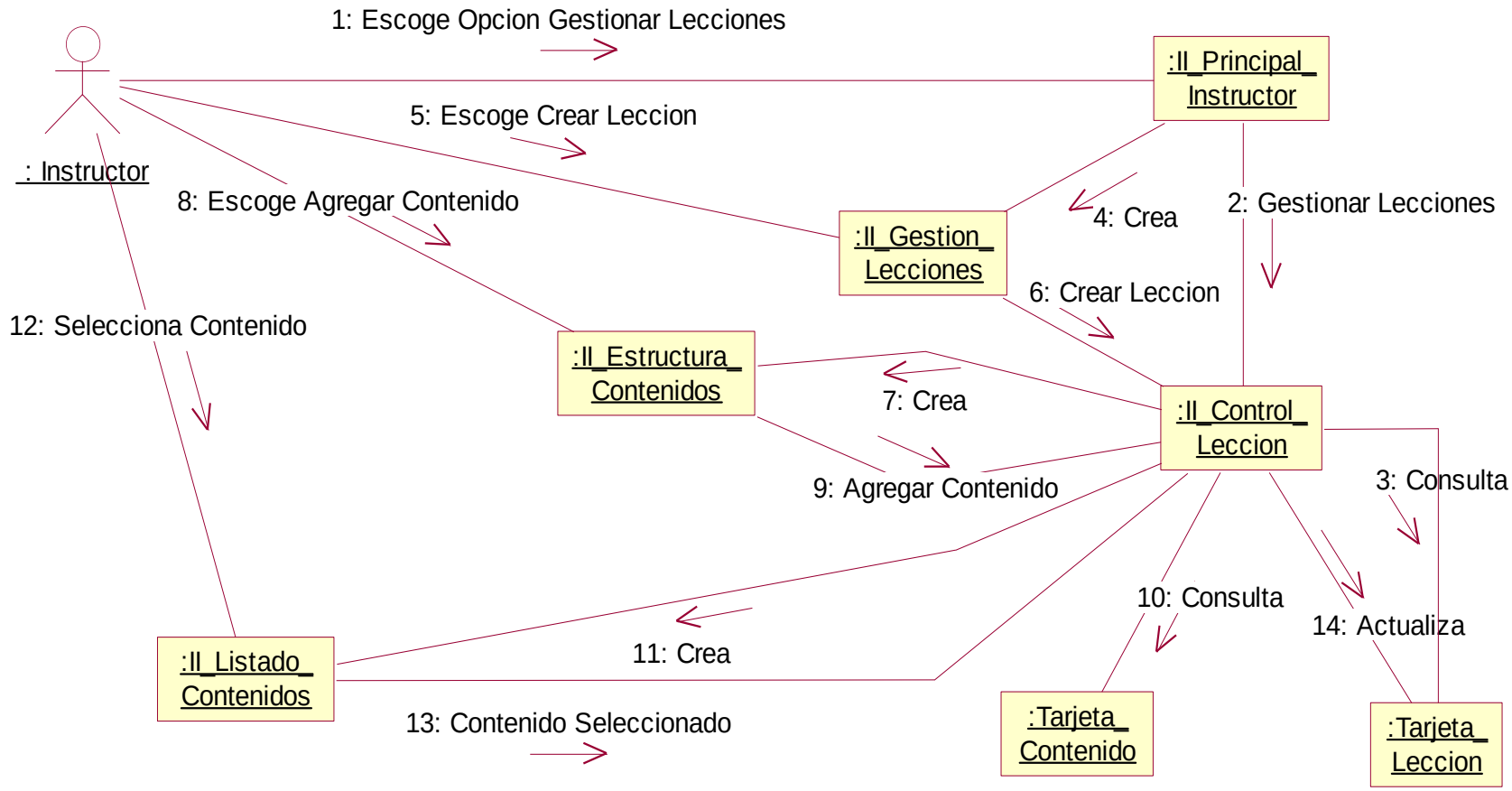
Caso de Uso: Validar Administrativo



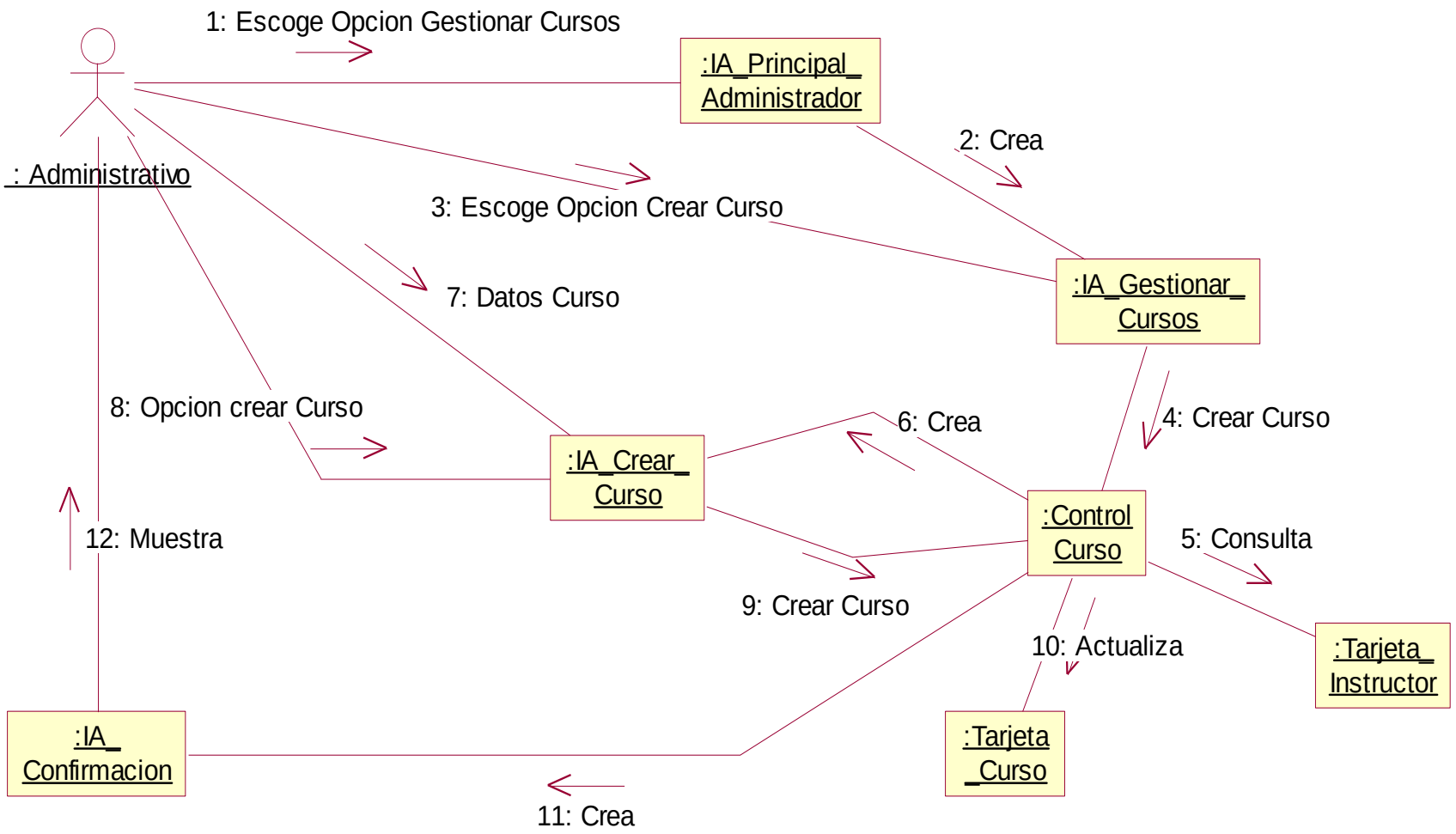
Caso de Uso: Gestionar Contenidos (Agregar Contenido)



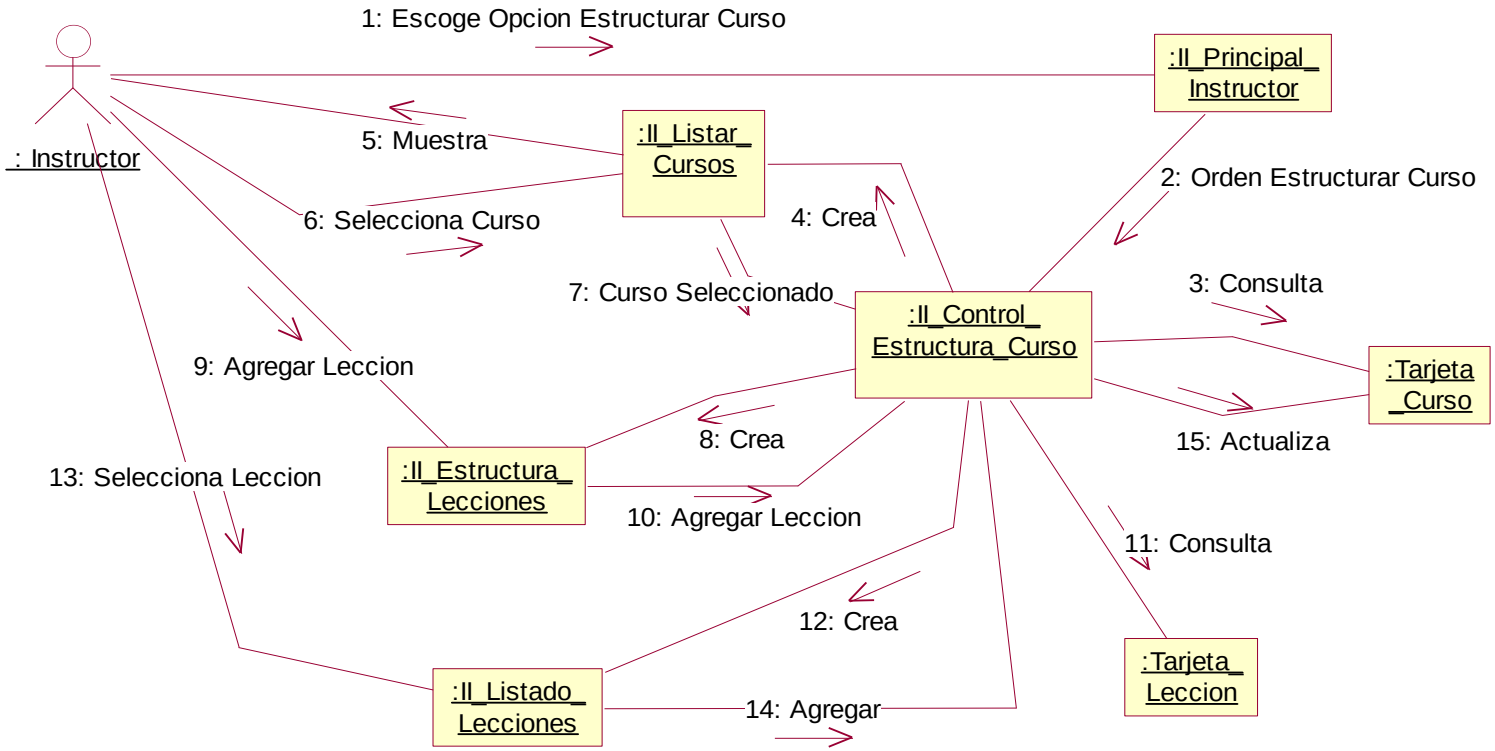
Caso de Uso: Gestionar Lección (Crea Lección)



Caso de Uso: Gestionar Curso (Crear Curso)

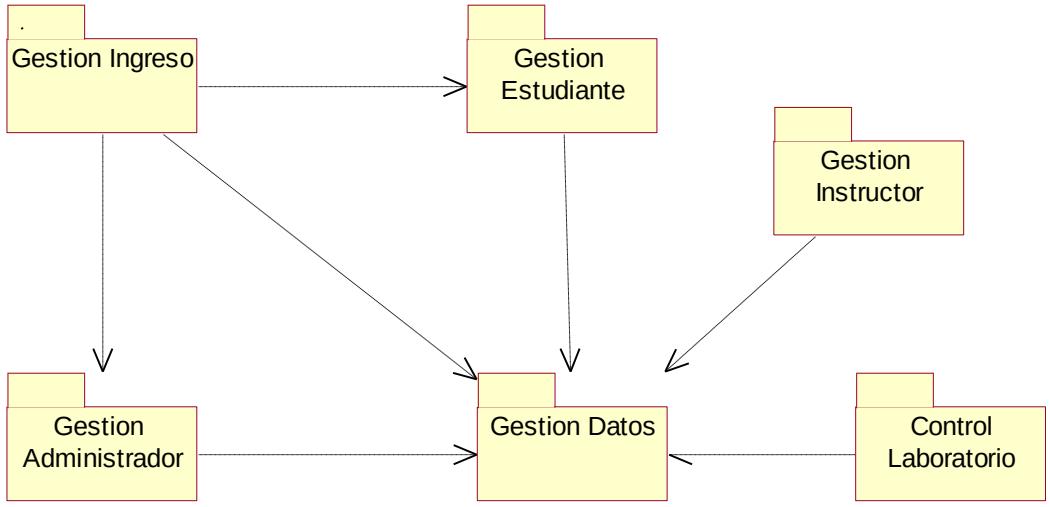


Caso de Uso: Estructurar Curso (Agregar Lección)



2 Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema

2.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales



2.2 Relación de las clases contenidas en los diferentes paquetes

Gestión Ingreso

IUPaginaPrincipal

IUA_Ingreso_Sistema

ValidarUsuario

ControlIngreso

IVRegistro

GestionRegistro

IVConfirmacionRegistro

Gestión Administrador

IA_Gestion_Usuarios
IA_Gestion_Cursos
IA_Eliminar_Usuario
IA_Principal_Administrador
IA_Ingresar_Nuevo_Usuario
IA_Listar_Usuarios
IA_Modificar_Usuario
IA_Crear_Curso
IA_Modificar_Curso
IA_Eliminar_Curso
IA_Listar_Cursos
Control_Curso
Control_Gestion_Usuario

Gestión Instructor

II_Principal_Instructor
II_Listar_Cursos
II_Listar_Estudiantes
II_Actualizar_Estudiante
II_Estructura_Lecciones
II_Listado_Lecciones
II_Agregar_Leccion
II_Actualizar_Leccion
II_Eliminar_Leccion
II_Gestion_Lecciones
II_Estructura_Contenidos
II_Actualizar_Contenido_Leccion
II_Agregar_Contenido_Leccion
II_Eliminar_Leccion
II_Eliminar_Contenido_Leccion

II_Gestion_Contenidos
II_Actualizar_Contenido
II_Adicionar_Contenido
II_Eliminar_Contenido
ControlEstructuraCurso
ControlContenido
ControlLeccion
ControlEstudiante
BuscarEstudiante

Gestión Estudiante

IEMenuPrincipal
GestionCursosEstudiante
IECursos
IEEstructuraCurso
IECalificacion
IEDirectorioPrincipal
ControlGuardarResultados
GestionCatalogo
IECatalogo
IEConfirmacionInscripcion
IEContenidos
GestionContenidos
IEEvaluacion
ControlEvaluacion
IEEstructuraCursoCatalogo

Gestión Datos

TarjetaEstudiante
TarjetaCursos

TarjetaInstructor

TarjetaAdministrador

TarjetaLecciones

TarjetaContenidos

TarjetaLaboratorios

Laboratorio

Control Laboratorio

IELaboratorio

ControlLaboratorio

IEMensajeFinalizacion

2.3 Descripción de las Clases de Análisis Esenciales

Clases Tipo control

GestionCursosEstudiante
Responsabilidades: Obtener de la Tarjeta_Estudiante los IDs de los cursos a los cuales el estudiante esta inscrito para luego extraer de la Tarjeta_Cursos el nombre y la descripción correcta de los cursos. Invocar el despliegue IECursos a los cuales esta inscrito el estudiante.

ControlCurso
Responsabilidades: Manejar todo lo referente a la Creación, Modificacion y eliminación de Cursos en el sistema y la asociación de estos a Instructores. Actualiza para ello la TarjetaCursos.

ControlGestionUsuario
Responsabilidades: Encargada de manejar las bases de datos de usuarios, tanto Instructores como Estudiantes, en cuanto a la creación, modificación o eliminación de estos usuarios.

GestionContenidos
Responsabilidades: Las funciones de esta clase son enumeradas a continuación: 1. Articular las IDs (Cursos, Lecciones y Contenidos) correspondientes al Nivel de Avance y la ID del contenido solicitado por el Estudiante, para Luego buscar el contenido exacto y entregarlo en la Interfaz adecuada IEContenidos. 2. Interpretar la solicitud de presentar la estructura de un curso determinado y junto con las IDs del nivel de avance almacenadas en la Tarjeta_Estudiante y las IDs de las lecciones y contenidos del curso en cuestión, presenta en la interfaz apropiada IEEstructuraCurso su estructura con un buen nivel de detalles tales como: Lecciones y contenidos que lo componen, Prerrequisitos establecidos, Nivel de avance del Estudiante, entre otros aspectos. 3. Utilizando la ID de sesión activa de Estudiante, la solicitud de Control de Laboratorio, el Nivel de Avance, las IDS del Curso, Lección y Contenido, establece si el estudiante cumple con los prerrequisitos necesarios y busca en la TarjetaLaboratorio si tiene reservado un turno para acceso al laboratorio. 4. Actualizar las IDs del Nivel de Avance del Estudiante después de cada contenido visto. 5. Gestionar Mensajes de advertencia para el Usuario.

ControlLaboratorio
Responsabilidades: Interpretar órdenes enviadas por el Usuario a través de la interfase IELaboratorio y comunicarlas en el protocolo propio del Instrumental del Laboratorio.

ControlGuardarResultados
Responsabilidades: Interpretar la orden del estudiante de guardar un determinado resultado (Numérico, Curvas, Graficas, etc), dándole un formato adecuado y gestionando su almacenamiento.
ControlEvaluacion
Responsabilidades:

Interpretar el formato de la evaluación y realizar la comparación entre la respuesta del estudiante y los resultados correctos o esperados. Desplegar la interfaz grafica IECalificacion donde aparecen los resultados obtenidos en la evaluación.

ControlIngreso
Responsabilidades: Validar el Ingreso del Estudiante al Sistema. Invocar el despliegue de la Interfaz Grafica IE_Menu_Principal si el ingreso es valido. Invocar el respectivo mensaje de error, si el ingreso no es válido.

GestionCatalogo
Responsabilidades: Interpretar la orden de inscripción a lo cursos ofrecidos, por parte del estudiante a través de la interfaz IEMenuPrincipal. Invocar el despliegue de la Interfaz IECatalogo de los cursos ofrecidos. Crear la Interfaz IEEstructuraCursoCatalogo Gestionar la inscripción del estudiante al curso seleccionado y actualizar su TarjetaEstudiante. Invocar el despliegue de la Interfaz IEConfirmacionInscripcion.
GestionRegistro
Responsabilidades: Valida los datos del Visitante suscriptor y de ser correctos procede a su registro en el sistema Gestionar la creación del Perfil del estudiante en el sistema (TarjetaEstudiante) Desplegar la interfaz IVConfirmacionRegistro, si el proceso de inscripción ha sido exitoso. Invocar el despliegue de la interfaz mensaje de error respectivo, si el proceso de inscripción del visitante no es valido. Enviar un mensaje vía e-mail al Estudiante confirmándole su identificación en el sistema.

ControlEstructuraCurso
Responsabilidades: Realiza el manejo de la Estructura de un curso cuando el Instructor se encuentra agregando,

eliminando o modificando lecciones de un curso en particular. Actualiza la base de datos de Cursos. Maneja también el despliegue de las listas de cursos para cada Instructor y las listas de Lecciones disponibles para usar en un curso.

ControlContenido
Responsabilidades: Realiza la actualización de la base de datos de Contenidos, presenta interfaces al Instructor para la creación, modificación o eliminación de Contenidos.

ControlLeccion
Responsabilidades: Realiza el manejo de la Estructura de contenidos de una Lección cuando el Instructor se encuentra agregando, eliminando o modificando contenidos de una lección en particular. Actualiza la base de datos de Lecciones. Maneja también el despliegue de las listas de Lección en el sistema y las listas de Contenidos disponibles para usar en una Lección determinada.

ControlEstudiante
Responsabilidades: Realiza el manejo de los estudiantes que se encuentran inscritos en un curso en particular. Actualiza algunos datos del perfil del estudiante en la base de datos de Estudiantes.

BuscarEstudiante
Responsabilidades: Realiza búsquedas de estudiantes dentro de un curso en particular, retornando listas de estudiantes o los datos de un estudiante determinado.

Clases Tipo Frontera

IA_Principal_Administrador
Responsabilidades: Es la interfaz principal del Administrador. Presenta un menú de opciones para la Gestión de Cursos, de Usuarios y de Servicios.

IA_Gestion_Usuarios
Responsabilidades: Presenta al Administrador un menú de opciones para la Gestión de Usuarios. Se encuentran opciones para Agregar, Modificar o Eliminar Usuarios del sistema.

IA_Listar_Usuarios
Responsabilidades: Despliega la lista de usuarios del sistema por tipo de Usuario.

IA_Gestion_Cursos
Responsabilidades: Presenta al Administrador un menú de opciones para la Gestión de Cursos. Presenta opciones para Agregar, Modificar o Eliminar Cursos del sistema.

IA_Listar_Cursos
Responsabilidades: Despliega la lista de cursos del sistema categorizados.

IA_Ingresar_Nuevo_Usuario
Responsabilidades: Despliega un formulario para la creación de un nuevo Usuario, entre los datos del formulario están los datos personales, perfil educativo, datos de acceso al sistema y tipo de usuario.

IA_Modificar_Usuario
Responsabilidades: Despliega un formulario llenado con los datos del usuario seleccionado para modificación.

IA_Modificar_Usuario
Responsabilidades: Despliega los datos del usuario seleccionado para eliminación y permite confirmar su estado en el sistema.

IA_Crear_Curso
Responsabilidades: Despliega un formulario para la creación de un nuevo Curso, entre los datos del formulario están el tipo de Curso, descripción, requisitos e Instructores que lo administrarán.

IA_Modificar_Curso
Responsabilidades: Despliega un formulario con los datos del curso seleccionado para su modificación.

IA_Eliminar_Curso
Responsabilidades: Despliega los datos del curso seleccionado para su eliminación y permite al Administrador confirmar su estado en el sistema.

II_Principal_Instructor
Responsabilidades: Es la interfaz principal del Instructor. Presenta un menú de opciones para la Gestión de Contenidos, de Estudiantes y de Estructuras de Cursos.

II_Listar_Cursos
Responsabilidades: Despliega la lista de cursos asociados al Instructor.

II_Listar_Estudiantes
Responsabilidades: Despliega la lista de estudiantes de un curso en particular.

II_Actualizar_Estudiante
Responsabilidades: Presenta un formulario para modificar algunos datos del perfil del Estudiante relacionados con su progreso dentro del proceso de aprendizaje.

II_Estructura_Lecciones
Responsabilidades: Presenta una lista en forma de árbol acerca de las lecciones que forman la estructura de un curso en particular. Además las opciones de agregar, modificar o eliminar una lección del curso.

II_Listado_Lecciones
Responsabilidades: Presenta una lista de las lecciones presentes en el sistema en forma categorizada.

II_Gestion_Lecciones
Responsabilidades: Despliega las opciones de gestión de lecciones, como son: crear lección, modificar lección y eliminar lección.

II_Estructura_Contenidos
Responsabilidades: Presenta una lista en forma de árbol acerca de los contenidos que forman la estructura de una lección en particular. Además las opciones de agregar, modificar o eliminar un contenido de una lección.

II_Adicionar_Leccion
Responsabilidades: Presenta un formulario con los datos a llenar para la creación de una lección.

II_Modificar_Leccion
Responsabilidades: Presenta un formulario con los datos actuales de la lección seleccionada.

II_Eliminar_Leccion
Responsabilidades: Presenta los datos de una lección seleccionada y la opción de confirmar su eliminación del sistema.

II_Agregar_Contenido_Leccion
Responsabilidades: Presenta una lista de los Contenidos del sistema para seleccionar alguno y un formulario para llenar los campos correspondientes a ese contenido dentro de la lección.

II_Actualizar_Contenido_Leccion
Responsabilidades: Presenta un formulario con los datos actuales del contenido seleccionado dentro de una lección en particular.

II_Eliminar_Contenido_Leccion
Responsabilidades: Presenta los datos de un contenido seleccionado dentro de una lección en particular y la opción de confirmar su eliminación de la lección.

II_Gestion_Contenidos
Responsabilidades: Despliega las opciones de gestión de contenidos, como son: crear, modificar y eliminar un contenido del sistema.

II_Adicionar_Contenido
Responsabilidades: Presenta un formulario con los datos a llenar para la creación de un contenido.

II_Actualizar_Contenido
Responsabilidades: Presenta un formulario con los datos actuales del contenido seleccionado.

II_Eliminar_Contenido
Responsabilidades: Presenta los datos de un contenido seleccionado y la opción de confirmar su eliminación del sistema.

IUPaginaPrincipal
Responsabilidades: Es la primera interfaz con la que se encuentra el visitante, Estudiante, Instructor y Administrador. Funciones: Presentar al Estudiante la opción de iniciar sesión en el sistema Presentar al Visitante la opción de registrarse en el sistema. Exponer Información y Novedades a los Usuarios.

IEMenuPrincipal
Responsabilidades: Presentar al Estudiante su entorno personal el cual contiene los enlaces a IECursos, Perfil del estudiante, Catalogo.

IECursos
Responsabilidades: Presenta al Estudiante los cursos en los cuales está inscrito, incluyendo sus debidos enlaces.

IEContenidos
Responsabilidades: Presenta al Estudiante los contenidos como Texto, gráficos, evaluaciones y demas elementos de tipo teórico. Que no necesiten actualización en tiempo real tales como los laboratorios.

IEEstructuraCurso
Responsabilidades: Presentar al Estudiante la estructura de un curso, es decir sus lecciones, sus contenidos, los prerrequisitos establecidos, Nivel de avance, contenido en el que se encuentra actualmente, enlaces al contenido actual y a los contenidos ya vistos. etc. Esta relacionada directamente con la clase GestionContenidos.

IELaboratorio
Responsabilidades: Presentar al estudiante las funcionalidades principales para el manejo de los Instrumentos de Laboratorio. Comunicar las ordenes de control del Usuario a la Clase ControlLaboratorio. Comunicar a la clase ControlGuardarResultados las órdenes de guardar del Usuario.

IEMensajeFinalizacion
Responsabilidades: Presentar al Usuario las advertencias de finalización de su sesión de Laboratorio. Estos mensajes comenzarán a emitirse restando 15 minutos para el término de la sesión, con una frecuencia de 1 mensaje cada 5 minutos. Presentar al Usuario el Mensaje de Invitación a dejar el Instrumental en el debido orden como le fue entregado.

IEDirectorioPrincipal
Responsabilidades: Presentar al Usuario la estructura de su directorio Personal. Carpetas, Files, Tamaño, Espacio Libre, Espacio utilizado, etc.

IECatalogo
Responsabilidades: Presentar al Estudiante los cursos ofrecidos con sus debidos enlaces a sus estructuras y sus respectivos botones de inscripción. Esta relacionada con la clase GestionCurso y GestionContenidos.

IEEstructuraCursoCatalogo
Responsabilidades: Presentar al Estudiante los cursos ofrecidos con sus debidos sus estructuras y sus respectivos botones de inscripción. Esta relacionada con la clase GestionCatalogo.

IEConfirmacionInscripcion
Responsabilidades: Presentar al Estudiante la confirmación de su inscripción al curso elegido. Esta relacionada con la clase GestionCatalogo.

IEEvaluacion
Responsabilidades: Presentar al Estudiante el cuestionario y el formato de respuesta de la evaluación. Comunicar el desarrollo de la evaluación a la clase ControlEvaluacion.

IECalificacion
Responsabilidades: Presentar al Estudiante la calificación obtenida en su evaluación desarrollada.

IVRegistro
Responsabilidades: Presentar al Visitante el formulario de ingreso de Datos Envía los datos a la clase GestionRegistro.

IVConfirmacionRegistro
Responsabilidades: Presentar al Visitante la confirmación exitosa de su registro en el sistema. Presentar al estudiante los vínculos necesarios para seguir navegando por el portal del sistema.

Clases Tipo Entidad

TarjetaEstudiante
Responsabilidades: Almacena la información del Perfil del Estudiante (ID, Permisos, Nivel de Avance en los cursos Inscritos)

TarjetaCursos
Responsabilidades: Guardar datos relacionados con los cursos ofrecidos tales como Nombre, Identificación, etc.

TarjetaLecciones
Responsabilidades: Guardar datos relacionados con las lecciones que componen un determinado curso como Nombre, Identificación, etc.

TarjetaContenidos
Responsabilidades: Guardar datos relacionados con las Contenidos que componen una determinada lección y curso. Nombre, Identificación, etc.

TarjetaInstructor
Responsabilidades: Almacena la información del Perfil del Instructor (ID, Permisos)

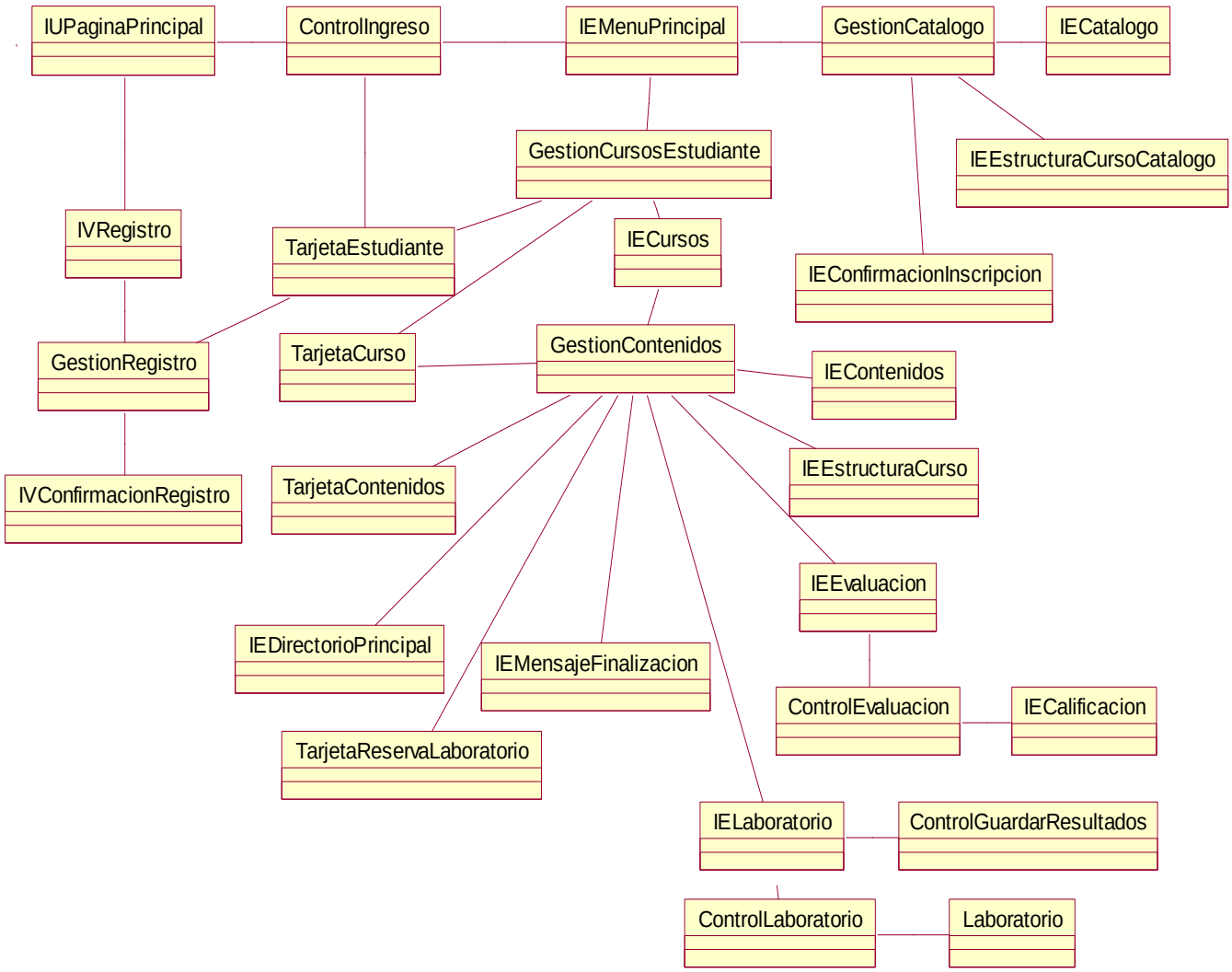
Laboratorio
Responsabilidades: Clase que representa un contenido de laboratorio en general. La instanciación de esta clase contiene el objeto laboratorio.

TarjetaLaboratorios
Responsabilidades: Guardar los datos relacionados con la reserva de turnos para operar el Instrumental de Laboratorio. Datos de Usuario, Fecha y Hora de la reserva, etc.

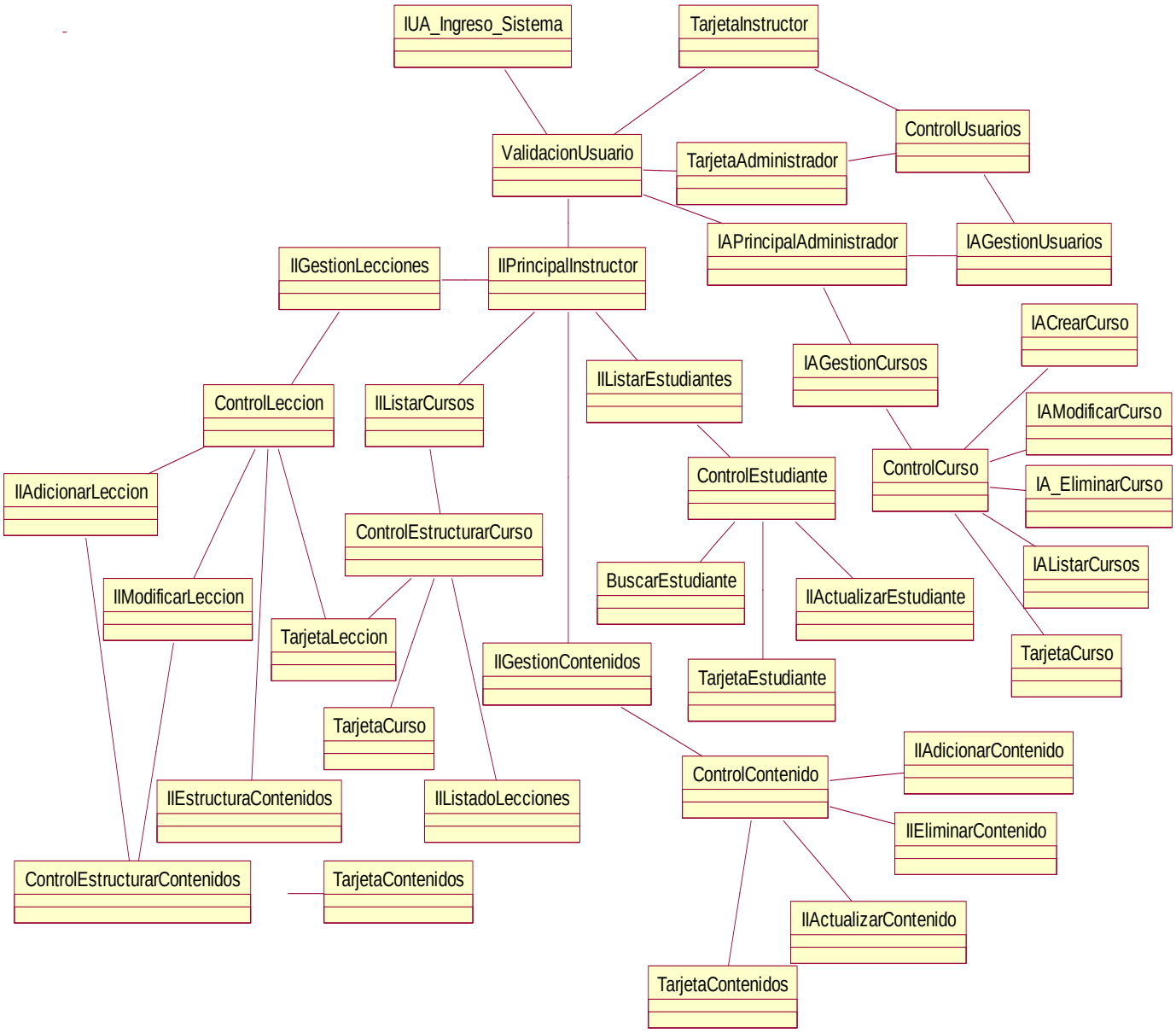
ContenidoEducativo
Responsabilidades: Clase que representa un contenido educativo teórico en general (Texto, gráficos, animaciones). Las instancias de esta clase contienen los objetos Contenidos Educativos.

TarjetaAdministrador
Responsabilidades: Almacena la información del Perfil del Administrador (ID, Permisos)

2.4 Diagrama de clases de análisis esenciales del servicio (1/2)

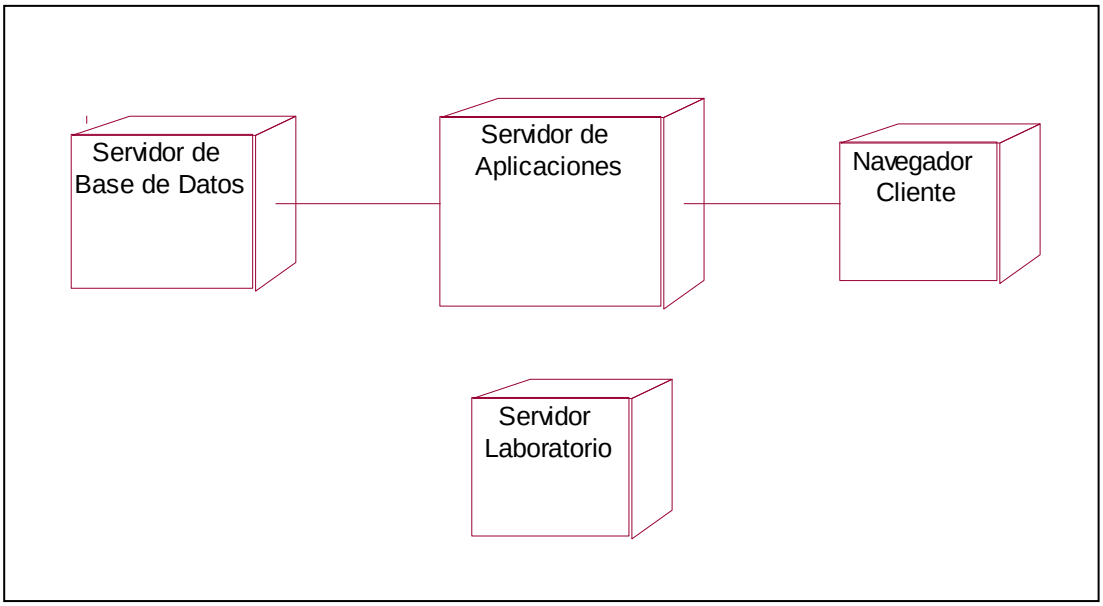


2.5 Diagrama de clases de análisis esenciales del servicio (2/2)



3 Arquitectura Inicial

3.1 Modelo Inicial de despliegue



Navegador Cliente

El nodo cliente debe presentar los siguientes requerimientos mínimos:

- Navegador con Java Habilitado por ejemplo: IE 6.0 en adelante
- Tarjeta de vides.
- Tarjeta de red.
- Punto de conexión a la Intranet de la universidad.

Servidor de aplicaciones

Es el servidor que contiene la lógica del servicio, encargado de la comunicación con los clientes y sus solicitudes. Se encarga de la generación de paginas JSP, mantener los servlets creados.

Esta soportado en la plataforma Java.

Soporta la comunicación con los clientes y los servidores de Laboratorios vía TCP/IP y mediante JDBC con la base de datos.

Servidor de Base de datos

Es el servidor que contendrá la información sobre los Contenidos, Gestión del Sistema y demás.
Soporta mecanismo de comunicación JDBC

Servidores de Laboratorio

Son todos aquellos servidores en los que se encuentran almacenadas las prácticas de Laboratorio que serán accesadas en tiempo real gracias a la lógica del servicio residente en el servidor de aplicaciones.

FASE 3: CREACIÓN DEL SERVICIO

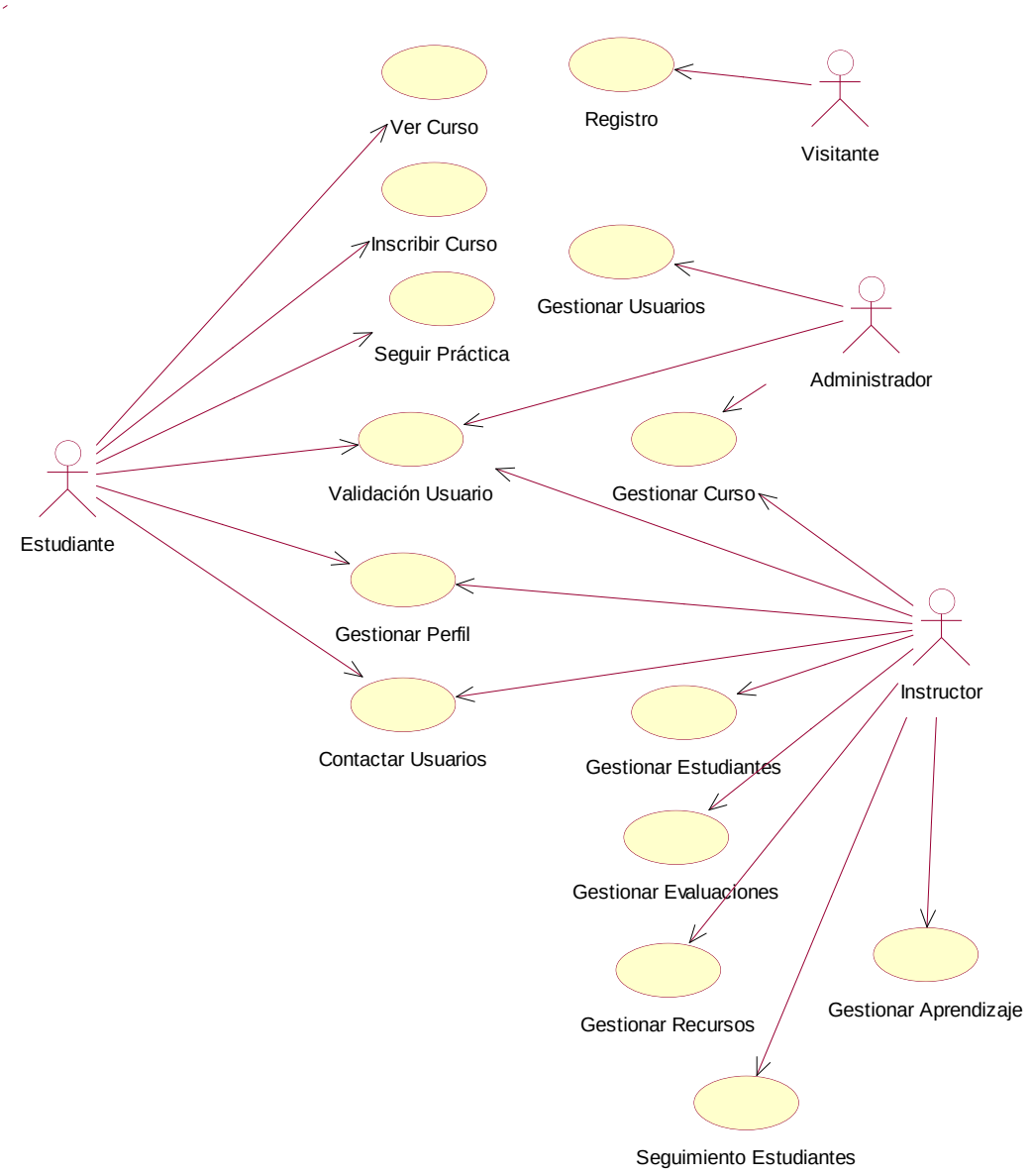
En esta fase previo análisis de la fase anterior, se ha llegado a la conclusión de que la creación del sistema en el tiempo y espacio requerido es inadecuada para propósito del objetivo del presente trabajo de grado. Es así como se ha optado por el acogimiento de un sistema de aprendizaje Web llamado *Dokeos*, que realiza la mayoría de las funcionalidades requeridas.

Realizando una revision de los casos de uso del sistema en la fase anterior, el único caso de uso que quedaría pendiente es: *Conducir Laboratorio*.

De acuerdo a las funcionalidades proporcionadas por *Dokeos* el modelo de casos de uso del servicio se modifica ligeramente. Debido a la descripción detallada realizada en los manuales de Dokeos, en la descripción de los escenarios de casos de uso solo se asociará cada caso de uso de Dokeos con el correspondiente a la fase anterior; excepto para el caso de uso *Conducir Laboratorio* que ha sido adaptado a *Dokeos* y llamado ahora *Seguir Práctica*. En cuanto a la descripción de diseño del servicio, esta solo se especificará para el caso de uso *Seguir Práctica*.

1 Modelo de Casos de Uso del Servicio

1.1 Diagrama de Casos de Uso del Servicio



1.2 Descripción de los Escenarios de los casos de uso.

1.2.1 Asociación Casos uso del Sistema y Casos de uso de Dokeos.

Caso uso Formulacion	Caso Uso Dokeos
Gestionar Usuarios	Gestionar Usuarios
Gestionar servicios	Gestionar Recursos
Validar sesion administrativa	Validación Usuario
Gestionar estudiantes	Gestionar Estudiantes
Gestionar cursos	Gestionar Curso
Usar herramienta comunicacion	Contactar Usuarios
Estructurar curso	Gestionar Aprendizaje
Conducir laboratorio	Ver Curso
Consultar informacion	Gestionar Perfil, Seguimiento Estudiantes
Registrar visitante	AutoRegistro
Modificar datos	Gestionar Perfil
Validar sesion	Validación Usuario
Ofrecer servicios	Inscribir Curso
Inscribir estudiantes	Gestionar Estudiantes

1.2.2 Descripción casos de uso Dokeos

AutoRegistro: Permite al Visitante registrarse en el sistema y pasar a ser Estudiante.
Puede requerir o no la confirmación por parte del administrador.

Inscribir Curso: Permite al Estudiante ver los cursos ofrecidos y realizar la inscripción a uno de estos.

Ver Curso: Permite al Estudiante seguir las actividades programadas para un curso una vez inscrito a este. Entre las actividades se encuentran lecciones, eventos en la agenda, documentos o presentaciones por ver, tareas, evaluaciones y trabajos en grupo.

Validación Usuario: Permite al Administrador, Estudiante o Instructor iniciar una sesion en el sistema. Una vez validado carga el ambiente dependiendo del tipo de Usuario.

Gestionar Perfil: Permite a los Estudiantes e Instructores, actualizar su información personal y referente a su desarrollo educativo.

Contactar Usuarios: Permite a los Estuadiantes o Instructores comunicarse entre si, ya sea sincronica o asincrónicamente. Entre las herramientas de comunicación se encuentran, los Foros, el Chat, Presentaciones, Email, entre otras.

Gestionar Usuarios: Permite al Administrador dar de alta a los Estudiante o Instructores si es del caso, también eliminar a estos del sistema.

Gestionar Curso: Permite al Instructor manejar todo lo referente a los cursos, desde su creación, configuración y actualización de estos.

Gestionar Estudiantes: Permite al Instructor establecer los estudiantes y grupos de estudiantes dentro de un curso.

Gestionar Evaluaciones: Permite al Instructor crear evaluaciones en diferentes formas dentro de un curso en especial.

Gestionar Recursos: Permite al Instructor configurar los diferentes recursos que pueden ir asociados a un curso en particular, como son: calendario, agenda, herramientas de comunicación, contenidos de cursos, enlaces, directorios, documentos, etc.

Seguimiento Estudiantes: Permite al Instructor realizar un seguimiento de el desarrollo de un estudiante dentro de un curso, a traves de estadísticas.

Gestionar Aprendizaje: Permite al Instructor la creación e importación de cursos de acuerdo a estandares. Asi mismo la estructuración de estos a través de objetivos.

1.3 Descripción casos de uso Sistema

Caso de Uso Seguir Práctica

Iniciador: Estudiante.

Precondición: Sesión de Estudiante iniciada.

Flujo de eventos

Flujo principal

1. Desde la página de seguimiento del curso, el estudiante ingresa en el enlace correspondiente a la práctica del curso.
2. El sistema realiza una consulta a la base de datos de servicios, para verificar la disponibilidad del mismo. Si el servicio se encuentra activo, el sistema carga la práctica en la ventana desde la que se realizó la petición.

Poscondiciones

Ninguna.

Flujos alternativos

Si en 2 el servicio no está disponible.

1. El sistema carga una página alternativa o una página de error, dependiendo de la configuración del servicio.

Excepciones

Servicio No Disponible.

Recursos especiales utilizados

Repositorio de Servicios.

Base de Datos de Práctica.

Guis relacionadas:

GUI_IESeguirCurso

GUI_IEPractica

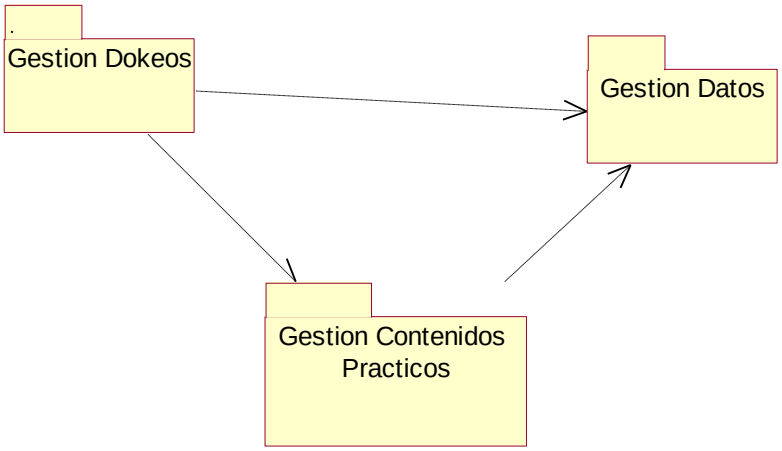
Bosquejo de las interfaces gráficas de usuario.

No se presentan bosquejos de interfaces gráficas, por estar incorporadas en los manuales de Dokeos.

2 Modelo de Análisis del Servicio

2.1 Descripción de Paquetes y Clases de Análisis del Servicio

2.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis esenciales



2.1.2 Descripción de las clases de Análisis esenciales

Clases de Análisis de Tipo Control

ControlPractica
Responsabilidades: Realizar la verificación de la existencia de la práctica en la base de datos y obtener la ruta de acceso al Applet de la práctica.

AppletPractica
Responsabilidades: Realiza la ejecución de la práctica en la página de prácticas solicitada por el Estudiante.

Clases de Análisis de Tipo Frontera

IEPractica
Responsabilidades: Es la interfaz al Estudiante encargada de cargar en ella el Applet Práctica o un conteido alternativo en caso de no encontrarse esta.

Clases de Análisis de Tipo Entidad

Práctica
Responsabilidades: Es la clase que representa una práctica en general. Las instancias de esta clase contienen las prácticas.

ServicioPráctica
Responsabilidades: Es la clase que representa los datos de acceso a una práctica en general.

2.1.3 Relación de las clases contenidas en los diferentes paquetes

Gestion Contenidos Prácticos

IEPractica

ControlPractica

AppletPractica

Gestión Datos

ServicioPractica

Practica

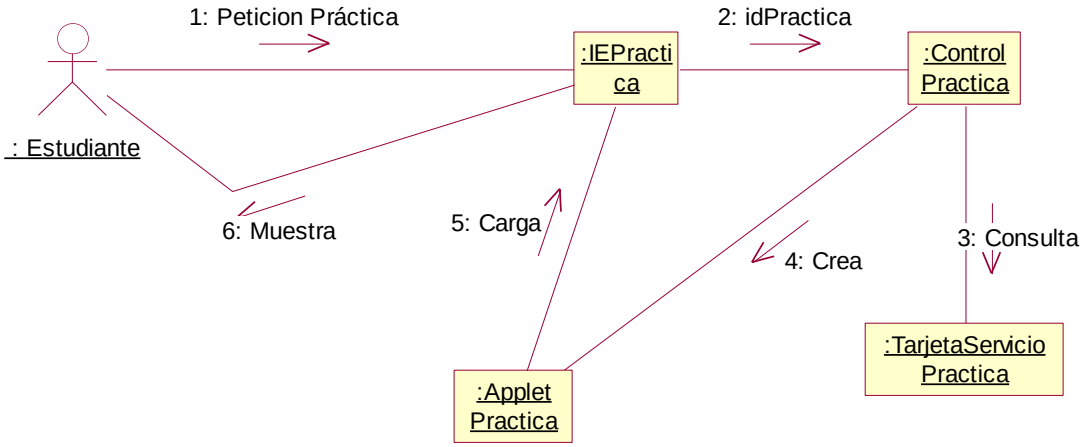
No se describirán las clases Dokeos.

Gestion Dokeos

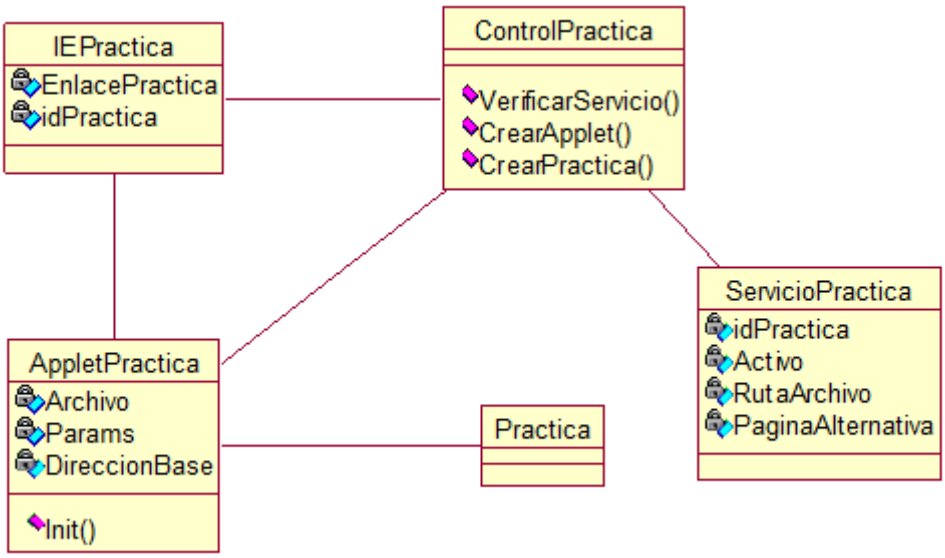
No se describirán estas clases.

2.2 Diagramas de Colaboración para los Casos de Uso del Servicio

Caso de Uso: Seguir Práctica



2.3 Diagrama de Clases de Análisis del Servicio



3 Modelo de Diseño del Servicio

3.1 Descripción de Clases de Diseño del Servicio

A continuación se realiza una descripción de las clases de diseño que intervienen en la funcionalidad del estudiante, en relacion con los contenidos prácticos.

Páginas de servidor

IEPractica

Responsabilidades

- Verificar que el servicio de práctica pedido existe.
- Recibir el parámetro idPractica.
- Cargar el Applet AppletPractica.

Caso de uso: Seguir Practica.

Applet

PrácticaApplet: Applet de java que permite cargar la práctica, entregándole el URL que referencia de la ubicación del servicio, permite realizar una simulación o manipulación de instrumentos reales.

Métodos

OnClick: Realiza un enlace a la página determinada.

Caso de uso: Seguir Práctica

Base de Datos

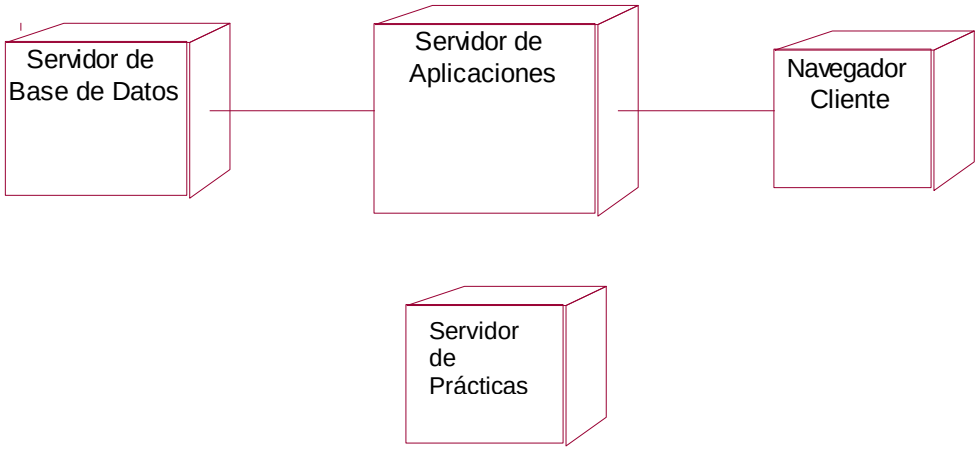
Practica: Representa toda la información relacionada con el servicio de la práctica.
Es accedida mediante el API JDBC.

3.2 Descripción de Diagramas de Secuencia y clases para los Casos de Uso del Servicio

SeguirPractica

Desde la página de seguimiento del curso IESeguimiento, el estudiante ingresa en el enlace correspondiente a la práctica del curso IEPractica.
El sistema realiza una consulta a la base de datos de servicios, para verificar la disponibilidad del mismo y la ruta al AppletPractica. Si el servicio se encuentra activo, el sistema construye la página en la ventana IEPractica con el AppletPractica referenciado.

3.3 Modelo de Despliegue del Servicio



Cliente Browser

El nodo cliente debe presentar los siguientes requerimientos mínimos:

Memoria RAM: Mayor o igual a 128 MB.

- Navegador: IE 6.0 en adelante.
- Maquina Virtual de Java habilitada en el browser.
- Procesador: 500 MHz de velocidad.
- Tarjeta de Video.
- Tarjeta de red.
- Punto de conexión a la Intranet de la universidad.

Servidor de aplicaciones

El sistema Dokeos presenta la siguiente configuración.

Como Servidor Web tiene a Apache Web Server versión 2.0 de Apache Software Foundation su función principal es la de proveer el medio de comunicación entre el Servidor y el Cliente via HTTP.

Presenta el módulo de PHP 4.3 para realizar el procesamiento de las páginas.

Servidor de Prácticas

El servidor de aplicaciones es el Tomcat 5 del Jakarta Apache Project.

Software de soporte:

J2SE 1.4.0

Servidor de Base de datos

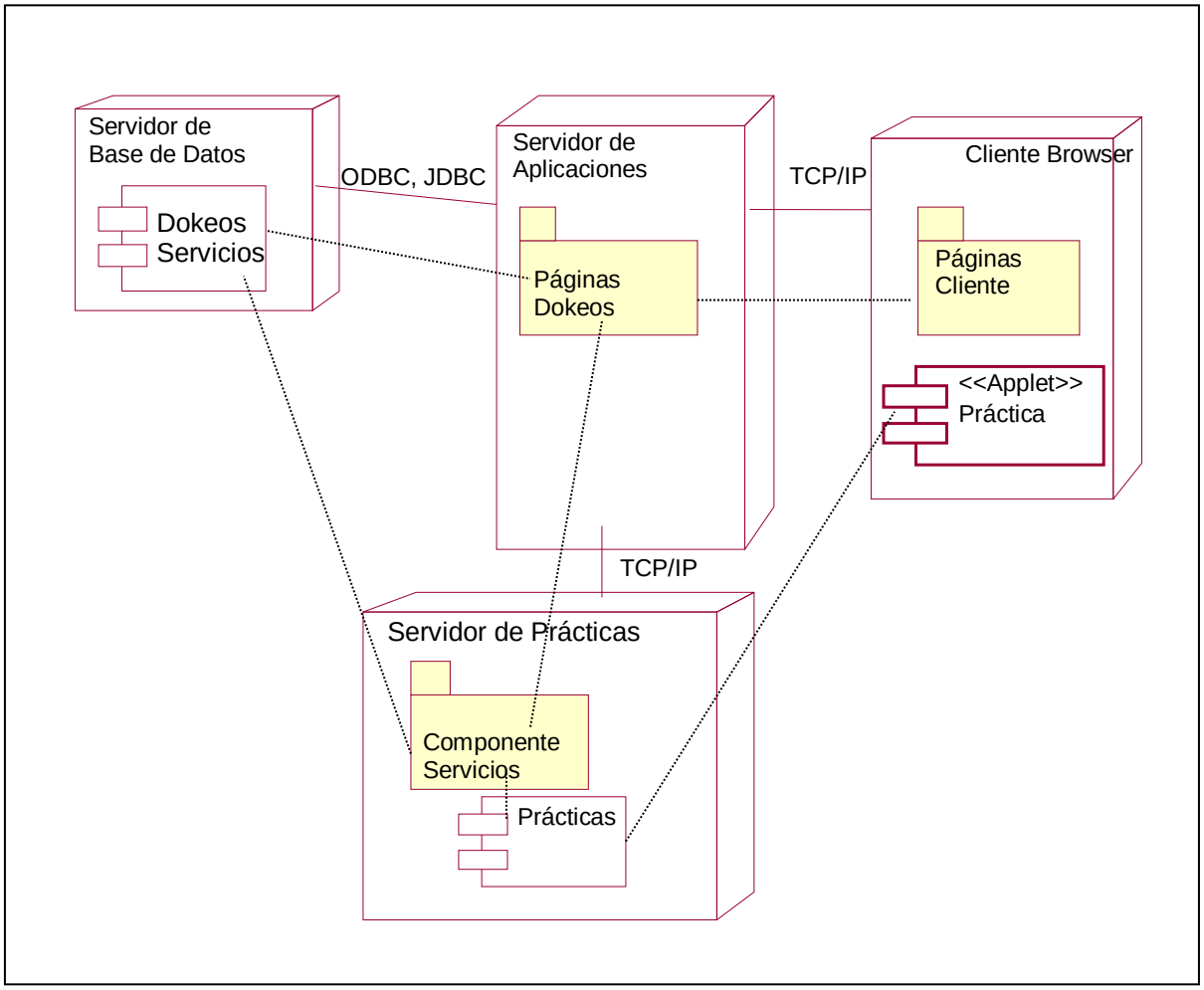
Contiene la información persistente del sistema, esta incluye, información sobre la gestion y servicios del sistema.

La Base de Datos de trabajo de Dokeos es MySQL 4.0, la misma será usada por el servidor de prácticas.

Soporta mecanismo de comunicación ODBC, a través del driver ODBC de MySQL y del driver JDBC-ODBC para Java.

3.4 Modelo de Implementación del Servicio.

Se presentan los aspectos más relevantes de la implementación y la distribución de archivos.



Distribución de archivos

El servidor de Base de Datos contiene como archivos las bases de datos de Dokeos y de los servicios.
El servidor de prácticas contiene a manera de paquetes java (jar) las prácticas disponibles.

Por funcionalidad en el servidor de aplicaciones se consideran dos paquetes dentro del mismo, estos son:
Componente Servicios y Páginas Dokeos

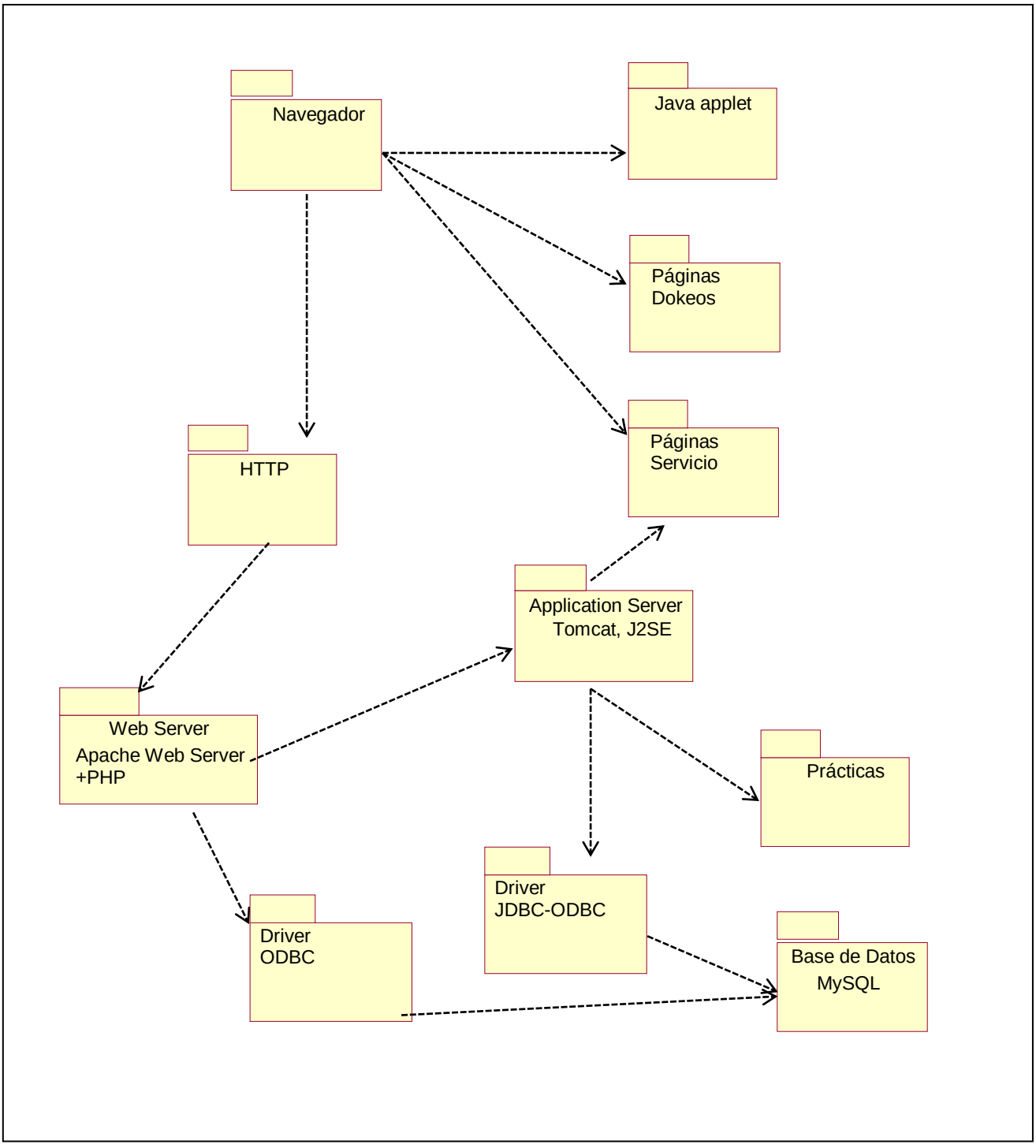
- **Paquete Componente Servicios:** Componentes escritos en java cuya tarea fundamental es validar y conectarse a las prácticas mediante páginas JSP.

- **Paquete Páginas Dokeos:** contiene las páginas PHP que generan las páginas de cliente.

Páginas Servidoras
IEPractica.jsp
Las páginas Dokeos no se describen.

En el cliente Browser, se tiene representado como paquete las páginas de cliente y el archivo Applet Práctica. El paquete Cliente Pages es solo una representación de las páginas que pueden llegar al cliente producto de solicitudes varias al servidor de aplicaciones.
El archivo Applet Práctica es necesario para ejecutar en el cliente la práctica, este es bajado al cliente desde el servidor de prácticas cada vez que es necesario.

3.5 Descripción de Arquitectura del Servicio



Descripción de Paquetes

Java applet

Este paquete contiene, el applet y las librerías que serán utilizadas por el navegador para realizar la presentacion gráfica del mismo.

Navegador

Correspondiente al navegador del cliente.

Páginas Dokeos

Páginas donde esta contenida la información que se le suministra al cliente.

HTTP

Establece el conjunto de protocolos utilizado para hacer la comunicación entre el Navegador y el Servidor Web.

Protocolo no orientado a la conexión "conectionless", la mayor parte del tiempo no existen conexiones abiertas entre el cliente y el servidor. Es el protocolo de comunicación utilizado para la conexión entre el navegador y el servidor web. Cada vez que el cliente o servidor envía información al otro, se establece una nueva conexión entre ellos.

Páginas Servicio

Páginas de servidor que son procesadas por el servidor de prácticas (en este caso es un servidor de Java) están construidas en JSP, lo que convierte a Java en el lenguaje de scripting utilizado para manejar la lógica de las páginas.

Contiene el conjunto de páginas JSP que son las encargadas de manejar parte de la lógica del servicio y entregar las prácticas requeridas por los usuarios del Sistema.

Application Server Tomcat

Servidor de Aplicaciones que permite soportar la lógica del servicio.

Web Server Apache Web Server+PHP

Servidor Web, que permite las conexiones vía HTTP entre el Browser y el Servicio.

Base de Datos MySQL

La Base de Datos contiene todos los datos, persistentes que se manejarán en la aplicación.

El acceso a esta se hace a través de ODBC mediante drivers ODBC y puentes JDBC-ODBC.