

SCVME

Sistema de Compra y Venta de Material Electrónico

Sworkware

Escuela Superior de Cómputo, IPN

18 de septiembre de 2017

1. Introducción	1
1.1. Propósito	2
1.2. Alcance	2
1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas	2
1.4. Referencias	3
1.5. Contenido y organización	3
2. Análisis del problema	5
2.1. Contexto del sistema	5
2.2. Procesos actuales	5
2.2.1. Participantes	5
2.2.2. Procesos	5
2.3. Problemas identificados	5
2.3.1. Problema general	5
2.3.2. Descomposición del problema	5
2.3.3. Análisis de causas	5
2.4. Propuesta de solución	6
2.4.1. Alternativas de solución	6
3. Propuesta de solución	7
3.1. Objetivos	7
3.1.1. Objetivo general	7
3.1.2. Objetivos específicos	7
3.2. Modelo de despliegue	7
3.2.1. Requerimientos no funcionales	7
3.2.2. Modelo de despliegue del sistema	7
3.2.3. Especificación de Plataforma	7
4. Modelo de Negocios	10
4.1. Glosario de términos	10
4.2. Proceso ajustado	10
4.3. Procesos actuales	10
4.3.1. Participantes	10
4.3.2. Proceso A	10

4.3.3. Proceso B	10
4.4. Modelo de entidades del negocio	10
4.5. Descripción de atributos	10
4.5.1. Atributos de “Alumno”	10
4.6. Reglas de Negocio	11
5. Modelo del despliegue del sistema	13
6. Modelo de comportamiento	14
6.1. CU17 Inscribir a Seminario	15
6.1.1. Descripción completa	15
6.1.2. Atributos importantes	15
6.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	15
7. Modelo de la Interacción	17
7.1. Modelo de navegación	17
7.1.1. IU23 Pantalla de Control de Acceso	18

CAPÍTULO 1

Introducción

En este documento se presentará el análisis, diseño, construcción y las pruebas de nuestro SCVME, así como la metodología usada y las etapas que harán que el sistema vaya creciendo y permita resolver las problemáticas que actualmente enfrentan los estudiantes del IPN.

El presente documento se encuentra dividido por 7 bloques: Introducción, Análisis de problema, Propuesta de solución, Modelo de Negocios, Modelo de despliegue del sistema, Modelo de comportamiento y modelo de la iteración.

En la introducción que en este momento lee se da una pequeña reseña del trabajo, así como los acrónimos, abreviaturas y referencias bibliográficas que se han consultado con el fin de diseñar este documento de la forma más amigable y entendible para el lector. En la sección de Análisis del problema se tratará el contexto del sistema, el cual define cómo se mueve la empresa actualmente; los procesos actuales, que describe quiénes y cuál es su puesto dentro del sistema; los problema identificados, que son las razones que lleva a la empresa a solicitar un sistema y que no permiten que funcione de manera eficaz; y, finalmente, las propuestas de solución, que son las alternativas que se podrían aplicar para resolver los problemas identificados, de esas alternativas de solución se seleccionará la que mejor resuelva el problema y cumpla los requisitos que la empresa solicita.

La propuesta de solución se desglosará planteando primeramente los objetivos: un objetivo general y varios particulares, que serán las metas que queremos lograr con nuestro sistema; y se tratará el modelo de despliegue abarcando los requerimientos no funcionales, el modelado de dicho despliegue y las especificaciones de la plataforma.

El modelo de negocios nos permitirá definir cómo trabaja la empresa actualmente y si en algún punto el software que se planea implementar podría llegar a cambiar la forma en la que se mueve la empresa. Primeramente se creará un glosario de términos para entender la jerga de los empleados, se tratarán los procesos ajustados, así como los procesos actuales, la descripción de atributos y finalmente las reglas del negocio, que son las principales y son las que rigen todo sistema.

El modelo de despliegue del sistema en una sección encargada de mostrar cómo nuestro sistema se va desarrollando a través del tiempo y cómo está estructurado.

El modelo de comportamiento describe qué funcionalidades tiene el sistema y cómo debe reaccionar ante diversos eventos que genere el usuario, describiendo sus atributos y cómo se va a mover el sistema en caso de entradas no esperadas.

El modelo de iteraciones presentará la descripción completa de las interfaces de usuario y cómo éste puede manipularlas e interactuar con ellas para obtener un resultado definido.

Este documento va dirigido al profesor Ulises Vélez Saldaña, profesor de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional como un proyecto de desarrollo de software para la U.A. Ingeniería de Software

realizado en el semestre 2017-2018-1.

Este documento será realizado por 'Sworkware Consultory. Designing Sales', conformado por:

1. Mendoza Saavedra Roberto.
2. Mejía Mendoza Diana Laura.
3. Ferreira Osorno Ángel.
4. Corona Elizalde Luis Ángel.
5. Moreno González Gabriela.

Realizado en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, mediante una organización secuencial de las partes que se irán cubriendo del documento y de la presentación final.

1.1. Propósito

El propósito de nuestro sistema es resolver las problemáticas que presenta la forma en la que se trata la compra y venta del material electrónico dentro de escuelas superiores del IPN en Zacatenco.

1.2. Alcance

Nuestro proyecto planea cubrir todos los requerimientos funcionales y no funcionales que serán planteados y analizados a lo largo del proyecto para resolver las problemáticas principales. Se espera que los problemas secundarios sean tratados en tiempo posterior a la entrega de este proyecto.

1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

En este documento se utiliza un diagrama de Gantt para presentar el calendario de actividades.

Los requerimientos del sistema se enumeran utilizando la notación RS1, RS2, RS3, etc.

Se utilizan letras en *cursivas* para indicar palabras de otro idioma o que requieren una atención específica.

La mayoría de las aclaraciones sobre un elemento se colocan como notas al pie.

Servidor: Como el manejo será local, un servidor se entiende como el software que configura un PC como servidor para facilitar el acceso a la red y sus recursos.

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje de Modelado Unificado), es un lenguaje estándar utilizado para modelar diagramas de clases, de secuencias, etc.

Scrum: Es una metodología de desarrollo de software.

Diagrama de Ishiwaka: Son diagramas empleados para profundizar de una manera gráfica al menos 6 aspectos dentro de una problemática global.

Requerimientos funcionales: Son todas aquellas acciones que requiere hacer el sistema y que necesita el usuario.

requerimientos no funcionales: Son todas aquellas acciones o aspectos que deben cumplir las acciones que se realizan 'detrás' de los requerimientos funcionales para su correcta implementación.

Business Motivation Model: Provee un esquema o estructura para desarrollar, comunicar, y gestionar los planes de negocio de una manera organizada.

Business Process Modeling Notation: Es una notación utilizada para modelar procesos dentro de una empresa mediante el conocimiento de las reglas del negocio y de los procesos actuales.

Caso de uso: Es una descriptiva de una acción que debe realizar el sistema, especificando los valores de entrada, las salidas y las pantallas en las que se llevará a cabo dicha acción.

Botón: Es un componente de java swing que permite la realización de determinadas acciones al presionarse.

Campo de texto: Es un componente de java swing que permite al usuario ingresar una cadena de texto.

Reglas del negocio: Son todas aquellas sentencias que definen la operación del negocio y permiten a los participantes tomar decisiones.

Package: Es una agrupación de clases afines.

Diagrama de despliegue: Son los diagramas que muestran las clases que contiene un package.

1.4. Referencias

* Bruegge, Bernd, y Allen H. Dutoit. Object-Oriented Software Engineering Conquering Complex and Changing Systems. 1 ed. Pittsburgh, USA: Prentice Hall, 1999. Impreso.

* Docherty, Mike O'. Object-Oriented Analysis and Design Understanding System Development with UML 2.0. 1 ed. England: Joh Willey and Sons, Ltd, 2005. Impreso.

* Booch, Grady, Robert A. Maksimchuk, Michael W. Engle, Bobbi J. Young, Jim Conallen, y Kelli A. Houston. Object-Oriented Analysis and Design with Applications. 3 ed. Mexico City: Series Editors, 2000. Impreso.

* Bruegge, Bernd, y Allen H. Dutoit. Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns, and Java™. 3 ed. Pittsburgh, PA, United States: Prentice Hall, 2010. Impreso.

1.5. Contenido y organización

Nuestro documento se organiza en 2 secciones principales: análisis y diseño. La sección de análisis está organizada de la siguiente manera:

1. Introducción: En esta sección abordaremos los aspecto generales para introducir al lector a la estructura de nuestro proyecto y cómo se fue elaborando tanto el análisis como el diseño etapa por etapa.

2. Análisis del problema: El análisis describirá todo lo que hace el sistema mediante una metodología que tomamos llamada Scrum. Se abarcará el contexto que engloba actualmente a la empresa y las problemáticas que tiene y el porqué son problemáticas. Usaremos diagramas de Ishikawa para desglosar de manera profunda cada uno de los problemas identificados para así justificar el porqué es necesario este sistema. Mostraremos los requerimientos tanto funcionales como no funcionales y el análisis que les dará a cada uno de ellos de acuerdo a lo aprendido en clase.

3. Propuesta de solución: La propuesta de solución son las alternativas que se encontraron durante el análisis que mejor resuelven la problemática especificada en el capítulo 2. En esta sección especificaremos el objetivo general de nuestro sistema, así como los objetivos específicos y el alcance que tendrá para resolver la mayoría de las situaciones que se han detectado como ineficientes, usando el 'Business Motivation Model'(BMM). En esta sección se desglosarán más a fondo los requerimientos no funcionales, así como el modelo que va a seguir el sistema y los requerimientos mínimos de instalación.

4. Modelo de negocio: En esta sección se abordarán las reglas del negocio que rigen actualmente a la empresa y cómo se verían modificados los procesos que llevan a cabo para la generación, la consulta o el cambio de una cita, los pagos tanto de citas como de medicamentos, así como el manejo de los expedientes mediante el uso del 'Business Process Modeling Notation' (BPMN) para los diagramas de procesos y sus cambios.

5. Modelo de despliegue del sistema: En esta sección se desglosará la forma en la que interactúan los servidores, computadoras, redes, hardware, etc. Se usará un diagrama de despliegue estandarizado por UML 2.0. En él se observarán gráficamente la forma en que interactúan los ordenadores disponibles con la red y como interactúan entre sí para el paso de información.

6. Modelo del comportamiento: En este capítulo se desglosarán de manera concisa y profesional todos los casos de uso identificados en la sección 2 y 3, para que se observe qué campos se pedirán en cada uno de los procesos y acciones que podrá realizar el usuario y qué salidas o requisitos se necesitan para que esas entradas sean procesadas de la mejor forma posible y se harán referencia a las pantallas que se describirán en la sección 7 para una clara explicación de dichos casos.

7. Modelo de la iteración: Finalmente, para concretar el análisis se desglosarán las pantallas en las cuales trabajará cada caso de uso, mostrando los botones, campos de texto y la forma en la que se mostrarán para la empresa para su consulta posterior con nuestro cliente y así saber si la pantalla es de su agrado y cumple con las reglas de negocio definidas en el capítulo 4.

Introducción al capítulo...

2.1. Contexto del sistema

Describe todo el contexto del software.

2.2. Procesos actuales

2.2.1. Participantes

Describir, nombre, descripción y responsabilidades.

2.2.2. Procesos

Diagramas y explicación de los procesos: describir las actividades.

2.3. Problemas identificados

2.3.1. Problema general

Al menos un párrafo que describe la problemática en general

2.3.2. Descomposición del problema

Lista enumerada de los problemas puntuales (al menos 20).

2.3.3. Análisis de causas

Presentar el diagrama de Ishikawa, explicar cada una de las causas principales y cómo contribuye a los problemas.

2.4. Propuesta de solución

2.4.1. Alternativas de solución

Liste las alternativas que encontró para resolver la problemática.

Introducción al capítulo

3.1. Objetivos

3.1.1. Objetivo general

3.1.2. Objetivos específicos

3.2. Modelo de despliegue

3.2.1. Requerimientos no funcionales

3.2.2. Modelo de despliegue del sistema

Diagrama de despliegue presentando los sistemas (comunicaciones, sistemas externos y software de base) con los que interactúa el sistema y su explicación. vea los siguientes cuatro ejemplos.

3.2.3. Especificación de Plataforma

Especificar, hardware, software y servicios requeridos para el sistema.



Figura 3.1: Diagrama de arquitectura.

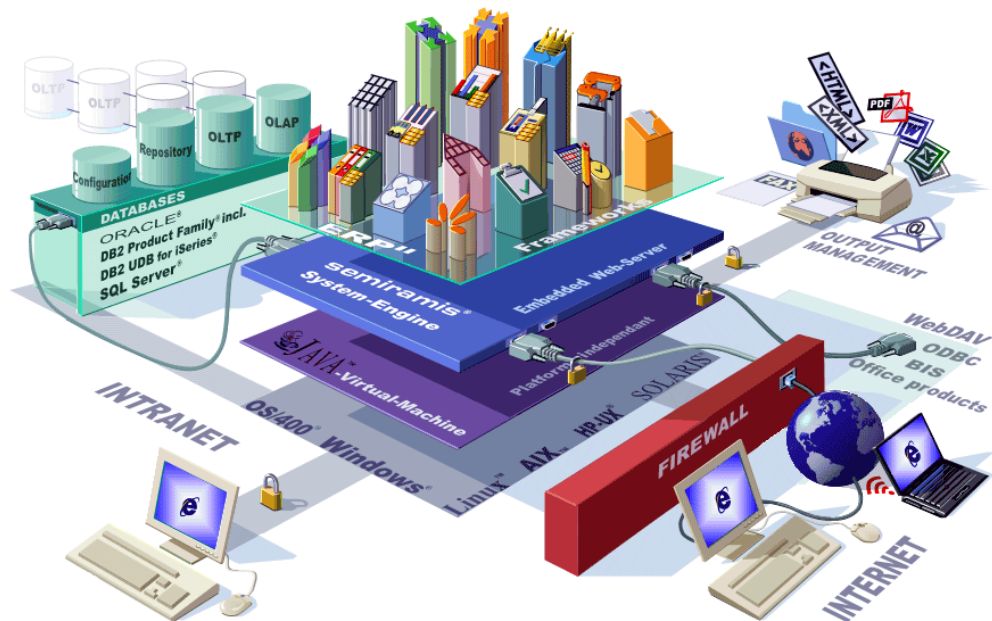


Figura 3.2: Diagrama de arquitectura.

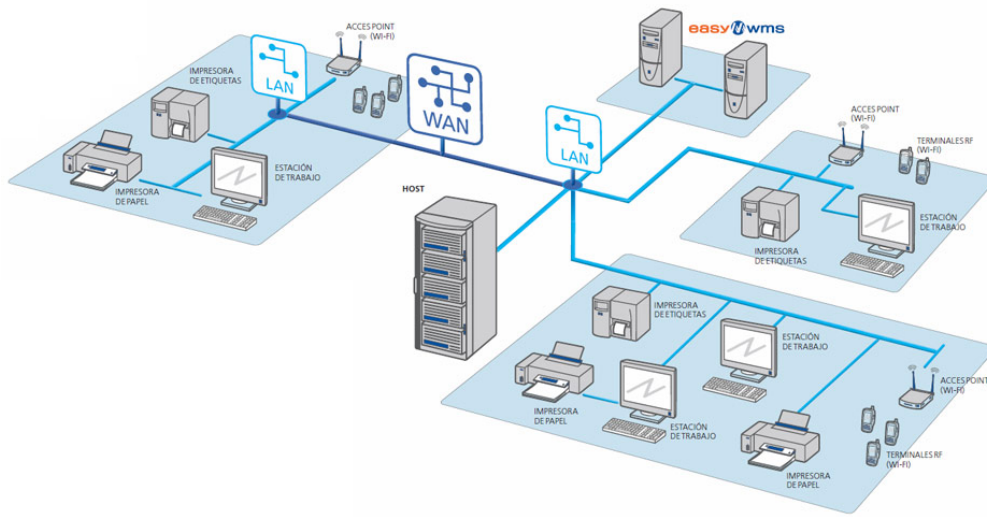


Figura 3.3: Diagrama de arquitectura.

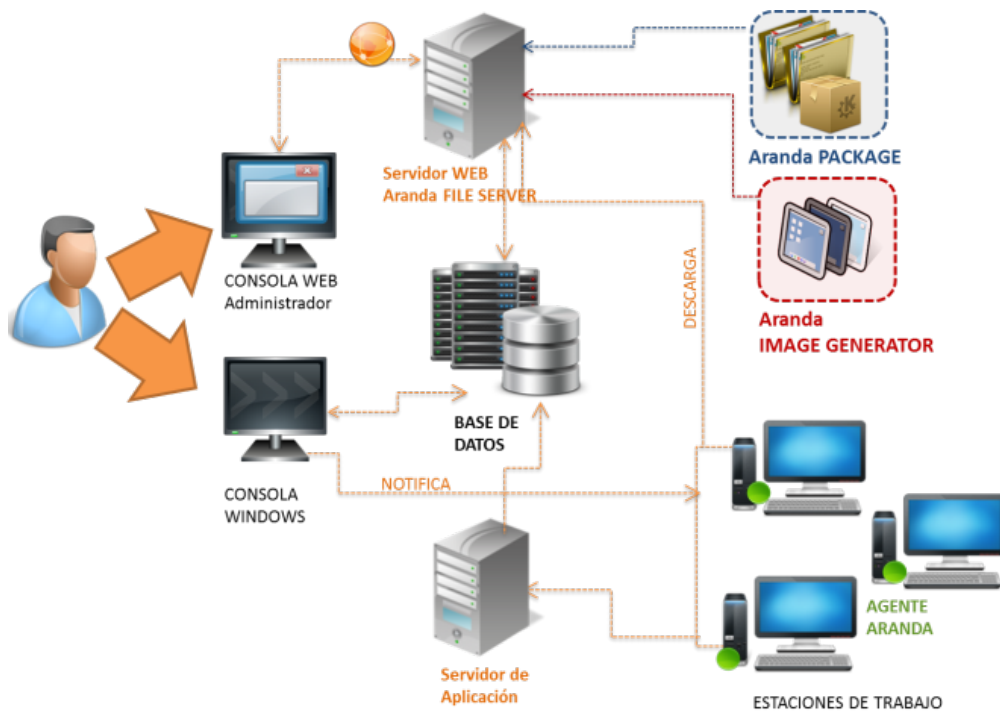


Figura 3.4: Diagrama de arquitectura.

Introduction al capítulo

4.1. Glosario de términos

Liste todos los termino del negocio.

Término: descripción.

4.2. Proceso ajustado

Describa el proceso como será con la introducción del sistema.

4.3. Procesos actuales

4.3.1. Participantes

Describir, nombre, descripción y responsabilidades.

4.3.2. Proceso A

diagramas y explicación de los procesos: describir las actividades.

4.3.3. Proceso B

diagramas y explicación de los procesos: describir las actividades. Presentación del capítulo

4.4. Modelo de entidades del negocio

Diagrama de clases con las entidades del negocio.

4.5. Descripción de atributos

Describa para cada Entidad sus atributos y su significado. Por ejemplo:

4.5.1. Atributos de “Alumno”

boleto: Cadena de 10 dígitos que identifica de manera única a un alumno. AL estructura es YYYYEEDDDD donde YYYY es el año de registro, EE es la clave de la escuela donde se registró y DDDD es un consecutivo para cada escuela.

Nombre: Nombre del alumno.

Status: Corresponde al estado del alumno. Debe ser uno de los valores permitidos para "Status del Alumno" (ver glosario).

4.6. Reglas de Negocio

Regla de Negocio: BR129 Determinar si un Estudiante puede inscribir Seminario.

Descripción: Un Estudiante requiere del 80 % de créditos para inscribirse a un Seminario y no haber cursado y reprobado otro seminario.

Tipo: Restricción de integridad.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR130 Determinar si un Estudiante puede inscribirse en un Seminario

Descripción: El Estudiante debe pertenecer a la Carrera del Seminario y debe haber Cupo en el grupo del Seminario.

Tipo: Restricción de operación y de integridad.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR143 Validar el horario del estudiante

Descripción: Las Materias y Seminarios inscritos por el alumno, en un periodo específico, no pueden impartirse en el mismo día de la semana en horas traslapadas.

Tipo: Restricción de operación.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR180 Calcular costos del Estudiante

Descripción: Los servicios se cobran de la siguiente forma:

- *Estudiantes Regulares:* Se les Cobran todos los servicios al 100 % de su costo.
- *Estudiantes becados:* Se les otorga un 80 % de descuento en el costo de todos los servicios (antes del IVA).
- *Estudiantes extranjeros:* Se les cobran los servicios al 200 % del costo registrado.

Sentencia: $\forall e \in \mathbb{E} \text{Estudiantes} \wedge \forall s \in \mathbb{S} \text{Seminario} \Rightarrow$

$$\text{Costo}(e, s) = \begin{cases} s.\text{costo} & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante regular} \\ \frac{s.\text{costo}}{5} & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante becado} \\ s.\text{costo} \cdot 2 & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante extranjero} \end{cases}$$

Tipo: Cálculo.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR45 Calcular impuestos por seminario

Descripción: Los impuestos corresponden al 16 % correspondientes al IVA.

Sentencia: $\text{Impuesto}(e, s) = \text{Costo}(e, s) \cdot 0,16$.

Tipo: Cálculo.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR100 Recibo del Estudiante por inscripción a Seminario.

Descripción: El Recibo del Estudiante debe mostrar el total del costo con el siguiente desglose:

<i>Costo :</i>	<i>\$XXX.XX</i>
<i>Descuento aplicado (YY %) :</i>	<i>\$XXX.XX</i>
<i>Subtotal :</i>	<i>\$XXX.XX</i>
<i>IVA (16 %) :</i>	<i>\$XXX.XX</i>
<i>Total :</i>	<i>\$XXX.XX</i>

Sentencia: $CostoTotal = Costo(e, s) + Impuesto(e, s)$.

Tipo: Restricción de operación/Cálculo.

Nivel: Obligatorio.

CAPÍTULO 5

Modelo del despliegue del sistema

Modelo de comportamiento

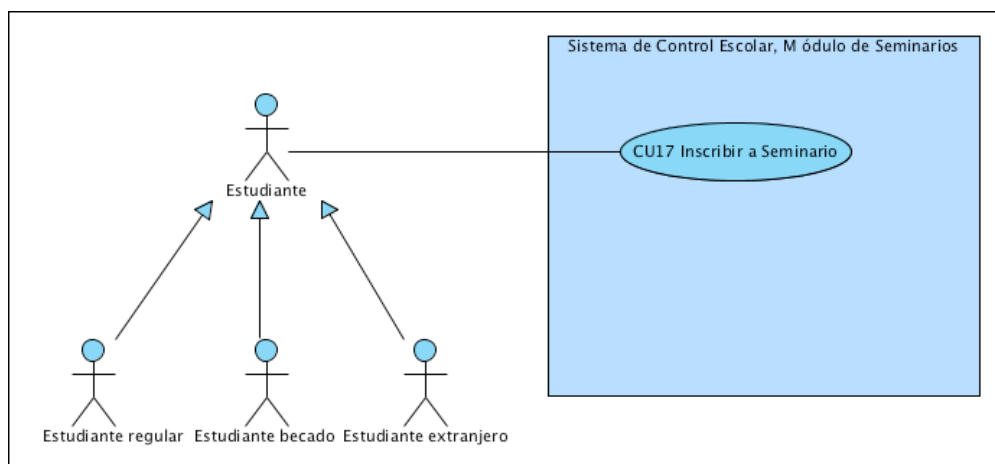


Figura 6.1: Diagrama de Casos de Uso del sistema.



6.1. CU17 Inscribir a Seminario

6.1.1. Descripción completa

Ayudar a que los Estudiantes que están por terminar la carrera se puedan inscribir en un Seminario de titulación.










6.1.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU17 Inscribir a Seminario
Versión:	0.1
Actor:	Elumno
Propósito:	Que el Estudiante se pueda inscribir a un seminario de titulación.
Resumen:	El sistema muestra los seminarios disponibles para que el Estudiante seleccione el seminario que desea inscribir, el sistema le muestra el monto a pagar y registra la inscripción.
Entradas:	Seminario a inscribir.
Salidas:	Seminarios registrados, horario actual del Estudiante, desglose del monto a pagar por la inscripción.
Precondiciones:	El estudiante debe estar registrado en la universidad.
Postcondiciones:	El estudiante quedará inscrito en el Seminario seleccionado si es elegible y hay cupo en el Seminario en cuestión.
Autor:	Ulises Vélez Saldaña.

6.1.3. Trayectorias del Caso de Uso



Trayectoria principal: Principal

- 1 Introduce su Número de Boleta y Contraseña en el sistema vía la UI23 Pantalla de Control de Acceso.
- 2 Verifica que el Estudiante sea elegible para inscribirse al Seminario con base en la regla **BR129 Determinar si un Estudiante puede inscribir Seminario**. [Trayectoria A].
- 3 Despliega la UI32 Pantalla de Selección de Seminario con la lista de Seminarios Disponibles.
- 4 Selecciona el Seminario en el que desea inscribirse [Trayectoria B].
- 5 Verifica que el Estudiante sea elegible para inscribirse al seminario seleccionado con base en la regla **BR130 Determinar si un Estudiante puede inscribirse en un Seminario** [Trayectoria C].
- 6 Verifica que el horario del Seminario concuerde con el horario del Estudiante con base en la regla **BR143 Validar el horario del estudiante** [Trayectoria D].
- 7 Calcula el costo del Seminario basado en el costo publicado en el catálogo de cursos, los costos aplicables al alumno y los impuestos aplicables, con base en las reglas **BR180 Calcular costos del Estudiante** y **BR45 Calcular impuestos por seminario**.
- 8 Despliega el desglose de costos en la UI33 Pantalla Mostrar costos por seminario.
- 9 Pide al Estudiante que confirme la inscripción alSeminario.

- 10  Confirma la inscripción al Seminario.
 - 11  Inscribe al Estudiante en el Seminario seleccionado.
 - 12  Informa que la inscripción se realizó exitosamente vía la  UI88 Pantalla de resumen de inscripción al Seminario.
 - 13  Imprime el recibo de pago con base en la regla **BR100 Recibo del Estudiante por inscripción a Seminario..**
 - 14  Pregunta al estudiante si desea imprimir un comprobante de la inscripción.
 - 15  Indica que desea imprimir el comprobante de la inscripción.
 - 16  Imprime el comprobante de la inscripción  UI189 Reporte de inscripción a Seminario.
- - - Fin del caso de uso.





Trayectoria alternativa A:

Condición: El Estudiante no puede inscribir un Seminario

- A1  Muestra el Mensaje **MSG1**- "El Estudiante [*Número de Boleta*] aun no puede inscribirse al seminario."
 - A2  Oprime el botón .
 - A3 Termina el caso de uso.
- - - Fin de la trayectoria.




Trayectoria alternativa B:

Condición: El Estudiante abandona la operación

- B1  El Estudiante revisa la lista de Seminarios y no encuentra el Seminario que desea.
 - B2  Oprime el botón .
 - B3  Cierra la sesión del usuario.
 - B4  Continúa en el paso 1 del CU17.
- - - Fin de la trayectoria.



Trayectoria alternativa C:

Condición: El estudiante no cumple con los prerrequisitos

- C1  Muestra el Mensaje **MSG2**- "El Estudiante [*Número de Boleta*] no cumple con los requisitos para inscribirse al Seminario [*Nombre del Seminario seleccionado*]."
 - C2  Muestra los requisitos que el Seminario seleccionado solicita.
 - C3  Continúa en el paso 4 del CU17.
- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa D:

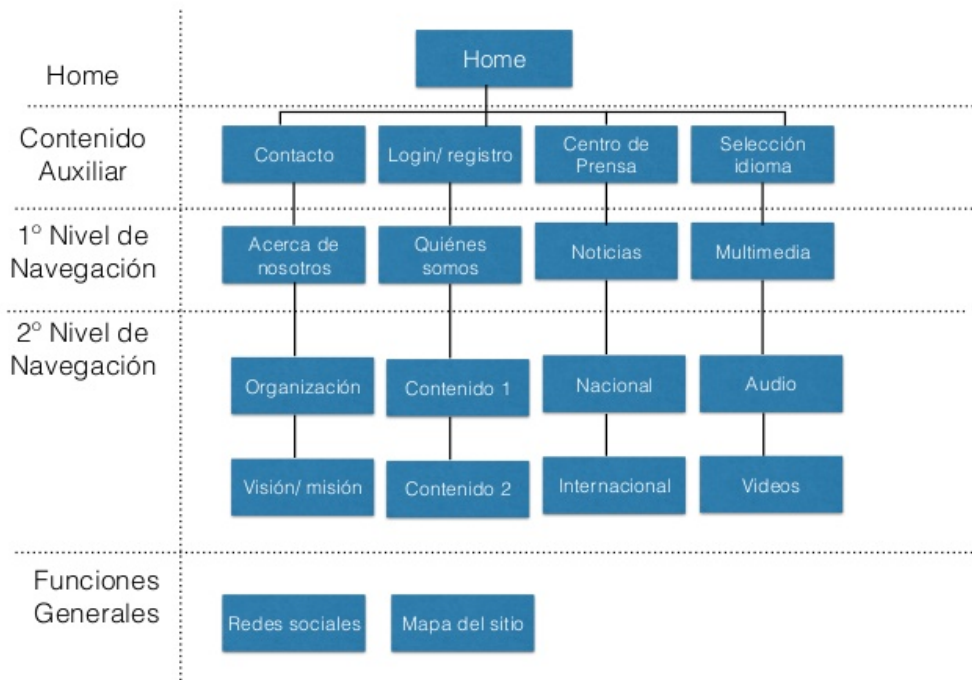
Condición: El horario es incompatible.

- D1  Muestra el Mensaje **MSG3**- "El horario del [*Nombre del Seminario seleccionado*] no es compatible con el horario del curso [*Nombre de la materia y grupo del curso con el que choca el horario*]."
 - D2  Continúa en el paso 4 del CU17.
- - - Fin de la trayectoria.

Introducción al capítulo.

7.1. Modelo de navegación

Describe la navegación entre pantallas.



8

Figura 7.1: mapa

7.1.1. IU23 Pantalla de Control de Acceso

Objetivo

Controlar el acceso al sistema mediante una contraseña a fin de que cada usuario acceda solo a las operaciones permitidas para su perfil.

Diseño

Esta pantalla aparece al iniciar el sistema. Para ingresar al mismo se debe escribir el Número de Boleta del estudiante y la contraseña de acceso.

Acceso al sistema

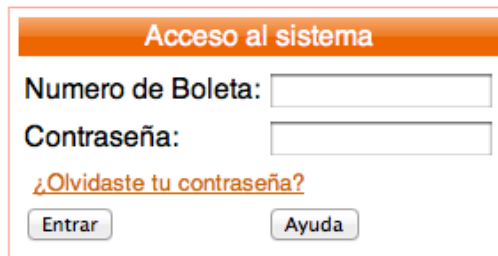


Figura 7.2: IU23 Pantalla de Control de Acceso.



Salidas

Ninguna.

Entradas

Número de Boleta y Contraseña del Estudiante.

Comandos

- **Entrar**: Verifica que el Estudiante se encuentre registrado y la contraseña sea la correcta. Si la verificación es correcta, se muestra la  UI32 Pantalla de Selección de Seminario.
- **Ayuda**: Muestra la ayuda de esta pantalla  UI50 Pantalla de Ayuda.

Mensajes

- **MSG5** Error al verificar los datos de acceso, vuelva a intentarlo.