

Análisis de Requerimientos

Sistema de Control Escolar, Módulo de Seminarios

Ingeniería de Software
Escuela Superior de Cómputo, IPN

4 de noviembre de 2015

1. Introducción	1
1.1. Objetivo del proyecto	1
1.2. Alcance del proyecto	1
1.3. Propósito del documento	1
1.4. Alcance del documento	1
1.5. Nomenclatura utilizada	1
2. Modelo del Negocio	3
2.1. Términos del Negocio	3
2.2. Hechos del Negocio	3
2.3. Reglas de Negocio	4
3. Modelo dinámico	7
3.1. Modelo de casos de uso	7
3.2. Especificación de Actores	7
3.2.1. Actor Estudiante	7
3.2.2. Estudiante Extrabajero	8
3.3. Especificación de casos de uso	8
3.4. CU17 Inscribir a Seminario	10
3.4.1. Descripción completa	10
3.4.2. Atributos importantes	10
3.4.3. Trayectorias del Caso de Uso	10
4. Modelo de la Interacción	13
4.1. Mapa de navegación	13
4.2. Interfaces del Estudiante	13
4.2.1. IU23 Pantalla de Control de Acceso	13



CAPÍTULO 1

Introducción

- 1.1. Objetivo del proyecto**
- 1.2. Alcance del proyecto**
- 1.3. Propósito del documento**
- 1.4. Alcance del documento**
- 1.5. Nomenclatura utilizada**



2.1. Términos del Negocio

Créditos: Valor numérico que determina el peso de una Materia.

Curso: Impartición de una Materia por un Profesor a un Grupo de Estudiantes en un Horario determinado, en un Salón específico y durante un periodo de tiempo determinado.

Estudiante: Persona registrada en la Universidad y que cursa una Carrera mediante la asistencia a Cursos. Ver *Estudiantes regulares*, *Estudiantes becados* y *Estudiantes extranjeros*.

Estudiantes regulares: Estudiantes sin ninguna característica en particular.

Estudiantes becados: Estudiantes que, por su situación socioeconómica, alto aprovechamiento o Estudiantes extranjeros de intercambio estudiantil.

Estudiantes extranjeros: Estudiantes de otra nacionalidad registrados en la universidad que no se encuentran en situación de Movilidad Estudiantil.

Horario: Especificación de días de la semana, hora de inicio y hora de término en los que se imparte un Curso.

Salón: Aula física en la que se imparte una asignatura o seminario.

Seminario: Asignatura que tiene la finalidad de titular al Estudiante mediante la elaboración de una Tesis o Tesina.

Seminario de Titulación: Ver *Seminario*.

2.2. Hechos del Negocio

Créditos de un Estudiante: Es la suma de los Créditos de las Materias aprobadas por el Estudiante.

Materia aprobada: Materia que el Estudiante haya Inscrito y aprobado.

Materias inscritas por un Estudiante Un estudiante se registra a un grupo de una Materia a fin de cursarla y aprobarla.

Cupo de un grupo: Todos los grupos no pueden tener mas de 30 alumnos por la capacidad de las aulas.

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

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

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.



3.1. Modelo de casos de uso

En la figura 3.1 se muestra el diagrama de casos de uso.

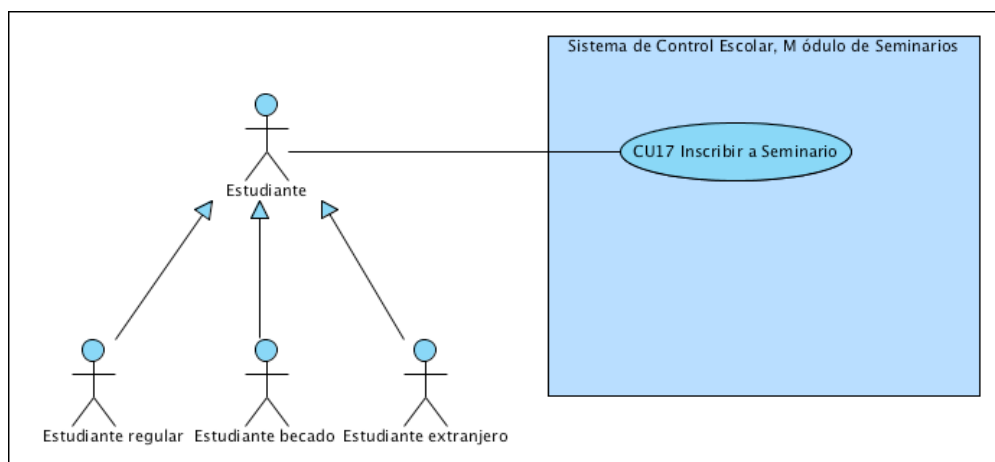


Figura 3.1: Diagrama de Casos de Uso del sistema.

3.2. Especificación de Actores

A continuación se describen los actores del sistema.

3.2.1. Actor Estudiante

Descripción: Se refiere a cualquier personal que tenga derecho por la Escuela a cursar algún Curso o Seminario de algún Programa Académico.

Responsabilidades: Sus principales responsabilidades son:

- Tomar los cursos que le corresponden según su Programa académico.
- Estar al tanto de sus calificaciones.
- Participar de las actividades académicas.
- Cumplir con los trabajos encomendados por los profesores.

Perfil: Debe tener el nivel Medio superior de educación si pertenece a un programa de licenciatura o ingeniería, debe contar con licenciatura o ingeniería si pertenece a Posgrado.

Cantidad: 2500 aprox.

Lugares de operación: Casa, celular y escuela.

3.2.2. Estudiante Extranjero

Descripción: Se refiere a cualquier Estudiante de nacionalidad distinta a la Mexicana.

Responsabilidades: Las mismas del Estudiante.

Perfil: El mismo que el del Estudiante, sin embargo, habla preferentemente el Inglés.

Cantidad: 20 aprox. cada semestre.

Lugares de operación: Casa, celular, escuela, desde el extranjero.

3.3. Especificación de casos de uso

En este capítulo se describen cada uno de los casos de uso del sistema. De cada caso de uso se detallan los siguientes elementos:

- **Resumen:** Describe brevemente las condiciones que dan pie al caso de uso, la operación que se realiza y las consecuencias de ejecutarlo.
- **Actores:** Enlista a los usuarios que intervienen en el caso de uso.
- **Propósito:** Indica la razón por la que se ejecuta el caso de uso.
- **Entradas:** Detalla la información que debe ser ingresada al sistema para la ejecución del caso de uso.
- **Salidas:** Enlista toda la información y resultados que son mostrados por el sistema.
- **Orígenes:** Detalla los orígenes de los datos de entrada.
- **Destinos:** Detalla los destinos de los datos de salida.
- **Precondiciones:** Indica los requisitos para que el caso de uso pueda ser ejecutado.
- **Postcondiciones:** Describe las consecuencias y el impacto que genera el ejecutar exitosamente el caso de uso.
- **Errores:** Enlista los casos en que no se podrá terminar el caso de uso de manera adecuada.
- **Fuente:** Especifica el origen principal de información empleada para la elaboración del caso de uso.
- **Observaciones:** Presenta información o comentarios dirigidos a las personas que lean el caso de uso.
- **Trayectorias:** Muestra el flujo de pasos que se siguen para la ejecución correcta del caso de uso, así como las variaciones que pueden presentarse durante su ejecución.
- **Trayectorias alternativas:** Describe las variaciones que pueden presentarse durante la ejecución del caso de uso.
- **Autor:** Nombre del analista responsable de especificar el caso de uso.

- **Versión:** Numero con punto decimal que indica la versión del Caso de Uso.
- **Modificado:** Fechas de modificación.
- **Revisor:** Nombre del analista responsable de revisar el Caso de Uso.
- **Revisado:** Fecha en que se realizó la última revisión (si aun no se revisa se deja en "Pendiente por revisar").
- **Status:** Puede ser: Edición (el analista aun no termina de detallar o hay observaciones pendientes por parte del revisor), Revisado (El Revisor aprobó la descripción del caso de uso), Aprobado (El usuario aprueba la descripción del Caso de uso).
- **Aprobado:** Fecha en que se realizó la aprobación por parte del cliente (si aun no se aprobar se deja en "Pendiente por aprobar").
- **Madurez:** Puede ser Alta, Media o Baja, dependiendo el grado en que el Caso de Uso es comprendido por el Analista, Revisor y Cliente.
- **Volatilidad:** Puede ser Alta, Media o Baja, dependiendo la cantidad y magnitud de cambios que haya recibido el caso de uso, el numero de versiones existentes o probabilidad de que cambie en corto plazo.
- **Dificultad:** Puede ser Alta, Media o Baja, dependiendo el esfuerzo que se requerirá para desarrollar y probar el Caso de Uso.
- **Prioridad:** Puede ser Alta, Media o Baja, dependiendo el grado de importancia para el negocio, el cliente o el sponsor.



3.4. CU17 Inscribir a Seminario

3.4.1. Descripción completa



Cuando un Estudiante está preparado y opta por la opción de titulación de seminario puede entrar al sistema para que le muestre los seminarios disponibles y seleccione el seminario que desea inscribir, el sistema le mostrará el monto a pagar, registrará la inscripción y le imprimirá el comprobante correspondiente para realizar el pago.




















3.4.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU17 Inscribir a Seminario
Versión:	0.2
Autor:	Ulises Vélez Saldaña.
Modificado:	10 - Feb - 2015
Revisor:	Jessica Estefanía Becerril
Revisado:	12 - Feb - 2015
Status:	Revisado
Aprobado:	Pendiente por aprobar
Madurez:	Alta
Volatilidad:	Baja
Dificultad:	Media
Prioridad:	Alta
Actor:	Estudiante
Propósito:	Ayudar a que los Estudiantes que están por terminar la carrera se puedan inscribir en un Seminario de titulación.
Entradas:	Seminario a inscribir.
Salidas:	Seminarios registrados, horario actual del Estudiante, desglose del monto a pagar por la inscripción.
Origenes:	Teclado y mouse.
Destinos:	Pantalla e impresora.
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.
Errores:	Que el alumno no esté en condiciones de tomar un seminario, que no haya cupo, que no hayan seminarios abiertos, que la impresora no esté disponible.
Fuentes:	Manual de procedimientos de control escolar.
Observaciones:	Ninguna.

3.4.3. 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 al Seminario.
 - 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.

4.1. Mapa de navegación

4.2. Interfaces del Estudiante

4.2.1. IU23 Pantalla de Control de Acceso

Control de cambios

- **Autor:** Ulises Vélez Saldaña
- **Versión:** 1.0
- **Modificado:** 8 - Feb - 2015
- **Revisor:** Jessica Paulina.
- **Revisado:** 8 - Feb - 2015
- **Status:** Aprobado
- **Aprobado:** 8 - Feb - 2015

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.

Salidas

Ninguna.

Acceso al sistema

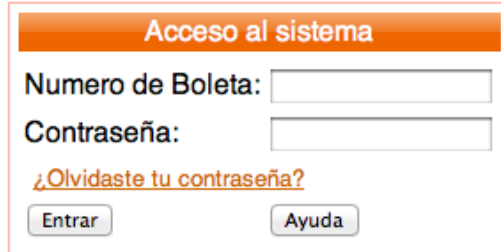




Figura 4.1: IU23 Pantalla de Control de Acceso.

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.