

Ejercicio 2

Sistema de Control Escolar, Módulo de Seminarios

Ingeniería de Software

Escuela Superior de Cómputo, IPN

10 de noviembre de 2016

1. Modelo de Negocios	1
1.1. Glosario de Términos del Negocio	1
1.2. Hechos del Negocio	1
1.3. Reglas de Negocio	2
2. Modelo de Casos de Uso	4
2.1. CU1 Asignar Membresía	5
2.1.1. Descripción completa	5
2.1.2. Atributos importantes	5
2.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	5
2.2. CU2 Registrar ingreso a área	7
2.2.1. Descripción completa	7
2.2.2. Atributos importantes	7
2.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	7
2.3. CU3 Registrar salida de un área	8
2.3.1. Descripción completa	8
2.3.2. Atributos importantes	8
2.3.3. Trayectorias del Caso de Uso	8
2.4. CU1 Registrar pago de membresía	10
2.4.1. Descripción completa	10
2.4.2. Atributos importantes	10
2.4.3. Trayectorias del Caso de Uso	10
2.5. CU5 Consultar uso de área.	12
2.5.1. Descripción completa	12
2.5.2. Atributos importantes	12
2.5.3. Trayectorias del Caso de Uso	12
3. Modelo de la Interacción	13
3.0.1. IU23 Pantalla de Control de Acceso	13
4. Modelo del Dominio del problema	15

1.1. Glosario de 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*.

1.2. 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.

1.3. 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.

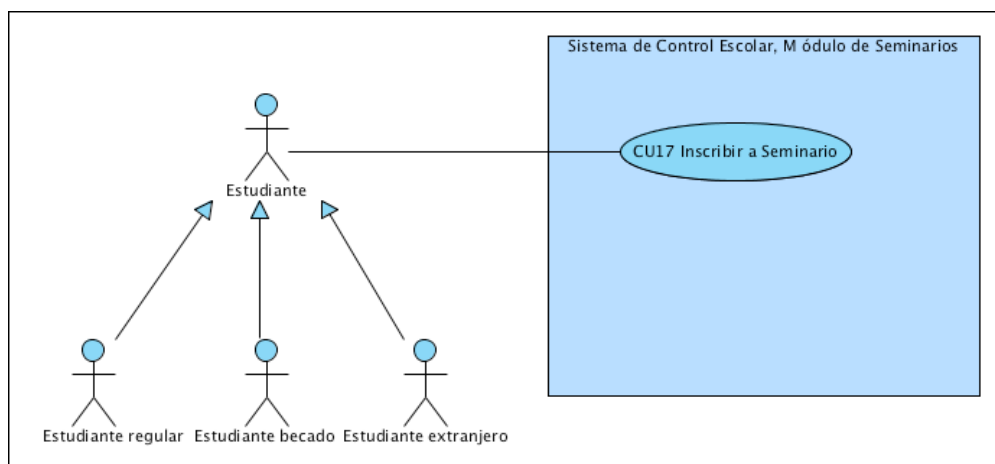


Figura 2.1: Diagrama de Casos de Uso del sistema.



2.1. CU1 Asignar Membresía

2.1.1. Descripción completa

Ayudar al ejecutivo vendedor a asignar un tipo de membresía a un usuario.








2.1.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU1 Asignar Membresía
Versión:	0.1
Actor:	Ejecutivo Vendedor
Propósito:	Que el ejecutivo vendedor asocie un tipo de membresía para un determinado usuario, cuando éste desee hacer uso de las instalaciones, para que se pueda generar una orden de pago y se active la membresía del usuario.
Entradas:	Cliente al que se le asignará la membresía, tipo de membresía, duración de la membresía
Origen:	Teclado y mouse
Salidas:	Membresías disponibles, información sobre las membresías (servicios, cursos, áreas), mensaje de venta exitosa, tipo de membresía que se le asignó al usuario, servicios y cursos de los que dispone el usuario, orden de pago indicando el número de cuenta y monto a pagar, fecha límite para pagar, referencia.
Destino:	Pantalla
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema y no debe contar con una membresía vigente.
Postcondiciones:	El usuario quedará asociado a un tipo de membresía
Errores:	E1: El usuario ya posee con una membresía vigente.
Tipo:	Caso de uso que extiende del CU1
Observaciones:	
Autor:	Marco Antonio Olivares García.

2.1.3. Trayectorias del Caso de Uso



Trayectoria principal: Principal

- 1 Da clic en el botón **Asignar membresía** en el caso de uso CU17Login mediante la IU23 Pantalla de Consultas de Clientes
- 2 Verifica que el usuario no tenga una membresía activa. [Trayectoria A]
- 3 Consulta las membresías registradas.
- 4 Muestra las membresías registradas mediante la IU23 Pantalla de Membresías disponibles.
- 5 Da clic en en boton **Información**.
- 6 Consulta la información de la membresía seleccionada.
- 7 Muestra la información de la membresía seleccionada.
- 8 Cierra la información mostrada acerca de la membresía.

- 9  Selecciona la duración de la membresía.
 - 10  Calcula el monto a pagar.
 - 11  Muestra el monto a pagar.
 - 12  Da clic en en boton Confirmar.
 - 13  Informa que se asignó de forma exitosa la membresía al usuario, muestra el nombre de la membresía, la duración de la misma, monto a pagar, número de cuenta bancaria y fecha límite para pagar mediante la  IU24 Pantalla de asignación de membresía exitosa.
 - 14  Da clic en en boton Finalizar.
- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El usuario tiene una membresía activa.

- A1  Muestra el Mensaje “El usuario ya posee una membresía activa”.
 - A2  Oprime el botón Salir.
 - A3 Termina el caso de uso.
- - - Fin de la trayectoria.



2.2. CU2 Registrar ingreso a área

2.2.1. Descripción completa





Registrar cuando un usuario acceda a una determinada área, así como la hora a la que ingresa.

2.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU2 Registrar ingreso a área
Versión:	0.1
Actor:	Usuario
Propósito:	Almacenar en un registro la hora de entrada del usuario a un área, para saber si tiene acceso a la misma, y en dado caso contrario, se le cobre un cargo extra por el uso del área
Entradas:	Curp del usuario
Origen:	Tarjeta del usuario
Salidas:	
Destino:	
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema y debe contar con una tarjeta de usuario
Postcondiciones:	El área a la que ingrese contará con un usuario más.
Errores:	
Tipo:	Caso de uso primario
Observaciones:	
Autor:	Marco Antonio Olivares García.


2.2.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Pasa por los sensores ubicados en la entrada del área.
 - 2  Consulta la información correspondiente del usuario al que está asociada la tarjeta que pasó por los sensores.
 - 3  Registra la hora en la cual el usuario está ingresando al área y el curp de usuario de la tarjeta.
 - 4  Verifica que el usuario tenga acceso al área. [Trayectoria A]
- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El usuario no tiene acceso al área

- A1  En el caso de uso CU3 se calculará el costo adicional que tendrá el uso del área.
 - A2 Termina el caso de uso.
- - - Fin de la trayectoria.



2.3. CU3 Registrar salida de un área

2.3.1. Descripción completa






Registrar cuando un usuario sale de una determinada área, así como la hora a la que sale.

2.3.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU3 Registrar salida de un área
Versión:	0.1
Actor:	Usuario
Propósito:	Almacenar en un registro la hora de salida del usuario de un área, actualizar el tiempo de acceso disponible para esa área en su membresía y en algunos casos, realizar un cargo extra por hacer uso de un área no incluida en su membresía
Entradas:	Curp del usuario
Origen:	Tarjeta del usuario
Salidas:	
Destino:	
Precondiciones:	El usuario debe haber ingresado previamente a un área
Postcondiciones:	El área a la que ingrese contará con un usuario menos.
Errores:	
Tipo:	Caso de uso primario
Observaciones:	
Autor:	Marco Antonio Olivares García.



2.3.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Pasa por los sensores ubicados en la entrada del área.
 - 2  Consulta la información correspondiente al usuario que está asociado a la tarjeta que pasó por los sensores.
 - 3  Busca en el registro el curp del usuario de la tarjeta y registra la hora de salida.
 - 4  Calcula el tiempo que el usuario estuvo dentro del área.
 - 5  Resta el tiempo que el usuario pasó dentro del área al tiempo disponible en la membresía. [Trayectoria A]
- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El usuario no tiene acceso al área

- A1  Se calcula el costo adicional que tendrá el haber usado el área durante el tiempo que permaneció el usuario dentro del área.
- A2  Se suma el costo adicional del uso de área no autorizada al monto a pagar de la membresía para el próximo mes.

A3 Termina el caso de uso.
- - - *Fin de la trayectoria.*



2.4. CU4 Registrar pago de membresía

2.4.1. Descripción completa

Ayudar al ejecutivo vendedor a registrar el pago de una membresía efectuado por el cliente.


2.4.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU4 Registrar pago de membresía
Versión:	0.1
Actor:	Ejecutivo Vendedor
Propósito:	Que el ejecutivo vendedor registre el pago de una membresía una vez que el usuario haya efectuado el pago correspondiente, para que su membresía quede activa y pueda hacer uso de las instalaciones y servicios del gimnasio.
Entradas:	nombre del cliente, forma de pago, persona que registra el pago, monto pagado, número de referencia, fecha en que se realizó el pago
Origen:	Teclado y mouse.
Salidas:	Mensaje de pago exitoso, vendedores ejecutivos que trabajan en la sucursal.
Destino:	Pantalla
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado y debe haber comprado una membresía.
Postcondiciones:	La membresía del usuario quedará activa.
Errores:	
Tipo:	Caso de uso que extiende del CU1 Consultar clientes.
Observaciones:	
Autor:	Marco Antonio Olivares García.

2.4.3. Trayectorias del Caso de Uso








Trayectoria principal: Principal

- 1 Da clic en el botón en el caso de uso CU17Login mediante la IU23 Pantalla de Consultas de Clientes
- 2 Consulta los ejecutivos vendedores que trabajan en la sucursal.
- 3 Despliega los ejecutivos vendedores que trabajan en la sucursal mediante la IU23 Pantalla de Registro de pagos de membresías.
- 4 Selecciona la forma de pago. [Trayectoria A]
- 5 Solicita el monto pagado.
- 6 Introduce la cantidad pagada.
- 7 Solicita el nombre del ejecutivo vendedor que está registrando el pago.
- 8 Selecciona el nombre del ejecutivo vendedor que está registrando el pago.
- 9 Da clic en el botón
- 10 Verifica que los datos de entrada correspondan al tipo de dato solicitado. [Trayectoria B]
- 11 Informa que se registró el pago de forma exitosa.

- 12  Da clic en en boton Finalizar.
- - - - Fin del caso de uso.



Trayectoria alternativa A:

Condición: El ejecutivo vendedor elige la forma de pago por depósito bancario.

- A1  Solicita la fecha de pago.
A2  Introduce la fecha de pago.
A3  Solicita el número de transacción.
A4  Introduce el número de transacción.
A5  Solicita el monto pagado.
A6  Introduce el monto pagado.
A7  Continúa en el paso 7 del CU4
- - - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: Los datos de entrada no corresponden con el tipo de dato solicitado

- B1  Muestra el Mensaje “Error en los datos de entrada”.
B2  Continúa en el paso 4 del CU4
- - - - Fin de la trayectoria.



2.5. CU5 Consultar uso de área.

2.5.1. Descripción completa

Facilitar el control de los usuarios que se encuentran usando un área.

2.5.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU5 Consultar uso de área.
Versión:	0.1
Actor:	Encargado de área.
Propósito:	Que el encargado de área pueda saber cuántos y qué usuarios se encuentran usando una determinada área.
Entradas:	Nombre del área
Origen:	Mouse
Salidas:	Número de usuarios que se encuentran usando el área, usuarios que están usando el área.
Destino:	Pantalla
Precondiciones:	Que el área exista
Postcondiciones:	
Errores:	
Tipo:	Caso de uso primario
Observaciones:	
Autor:	Marco Antonio Olivares García

2.5.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1 Muestra la lista de áreas registradas en la sucursal.
 - 2 Elige el área a consultar vía la IU23 Pantalla de Control de Acceso.
 - 3 Oprime el botón .
 - 4 Consulta el registro de acceso al área seleccionada.
 - 5 Cuenta el número de usuarios que registraron su entrada al área pero que aún no han registrado su salida.
 - 6 Muestra todos los usuarios que registraron su entrada al área pero que aún no han registrado su salida, así como el número de usuarios que se encuentran usando el área.
- - - Fin del caso de uso.

Esta sección se queda deliberadamente en blanco debido a que el diseño de las interfaces dependerá de la plataforma a utilizar por cada equipo.

3.0.1. IU23 Pantalla de Control de Acceso

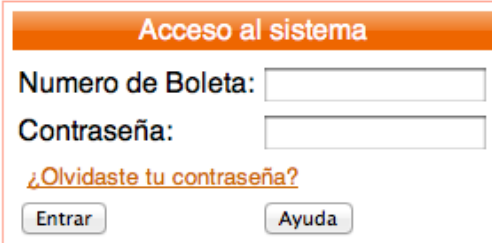
Objetivo

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



The image shows a login window titled "Acceso al sistema" with an orange header bar. Below the header, there are two input fields: "Numero de Boleta:" and "Contraseña:". Below the password field is a link that says "¿Olvidaste tu contraseña?". At the bottom of the window, there are two buttons: "Entrar" and "Ayuda".

Figura 3.1: 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  IU32 Pantalla de Selección de Seminario.
- **Ayuda**: Muestra la ayuda de esta pantalla  IU50 Pantalla de Ayuda.

Mensajes

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

Modelo del Dominio del problema

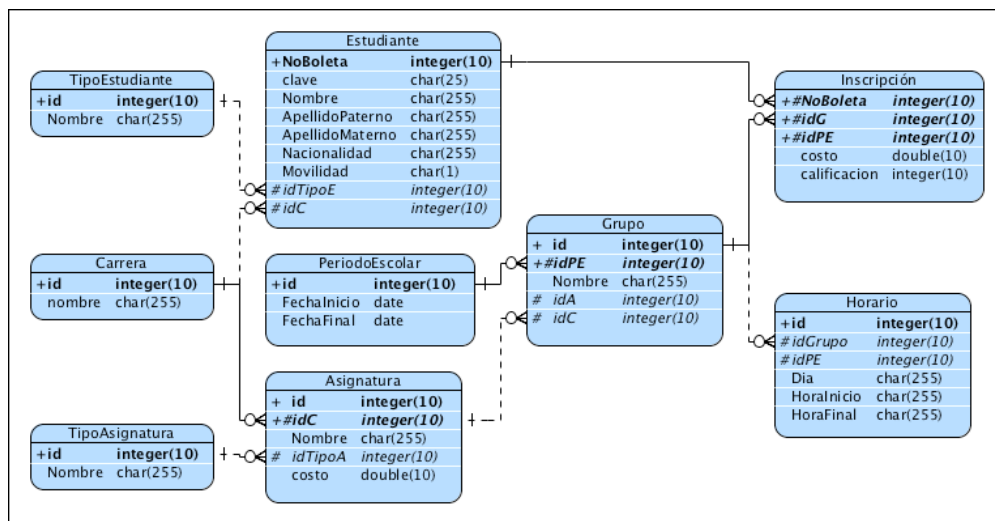


Figura 4.1: Diseño de la Base de Datos.