

Reporte Técnico

Aplicación web de Administración y Control de Correspondencia
para el CMPL del IPN (SISA-CMPL)

Trabajo Terminal No. 2014-B060
Escuela Superior de Cómputo, IPN

20 de julio de 2015

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Contexto	1
1.1.1. El centro	1
1.1.2. Actividades	1
1.1.3. Normatividad	2
1.2. Problemática	4
1.3. Propuesta	4
1.3.1. Objetivo	4
1.3.2. Justificación	4
1.3.3. Alcance	4
2. Análisis	5
3. Diseño	6
4. Modelo de Negocios	7
4.1. Glosario de Términos del Negocio	7
4.2. Hechos del Negocio	7
4.3. Reglas de Negocio	8
5. Modelo de Casos de Uso	10
5.1. CU17 Inscribir a Seminario	11
5.1.1. Descripción completa	11
5.1.2. Atributos importantes	11
5.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	11
6. Modelo de la Interacción	13
6.0.4. IU23 Pantalla de Control de Acceso	13
7. Modelo del Dominio del problema	15

1.1. Contexto

1.1.1. El centro

El Centro Mexicano para la Producción más Limpia (en adelante, CMPL) es una instancia del Instituto Politécnico Nacional que se dedica a la investigación y elaboración de procesos de producción más limpia. El CMPL, como dice en su página web, “es integrante de la red mundial de centros de producción más limpia y de la red latinoamericana de producción más limpia, promovidas por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Cuenta con 13 años de experiencia realizando trabajo técnico para la industria nacional atendiendo sectores como alimentos, petroquímicos, cementeros, galvanoplastia y embotelladoras, por mencionar algunos. Los servicios que ofrece el CMPL son: diagnóstico en producción más limpia y eficiencia energética, diplomados a distancia, presenciales y Maestría en Producción Más Limpia, realización de proyectos de mecanismo de desarrollo limpio, planes de manejo de residuos y análisis de químicos” [1].

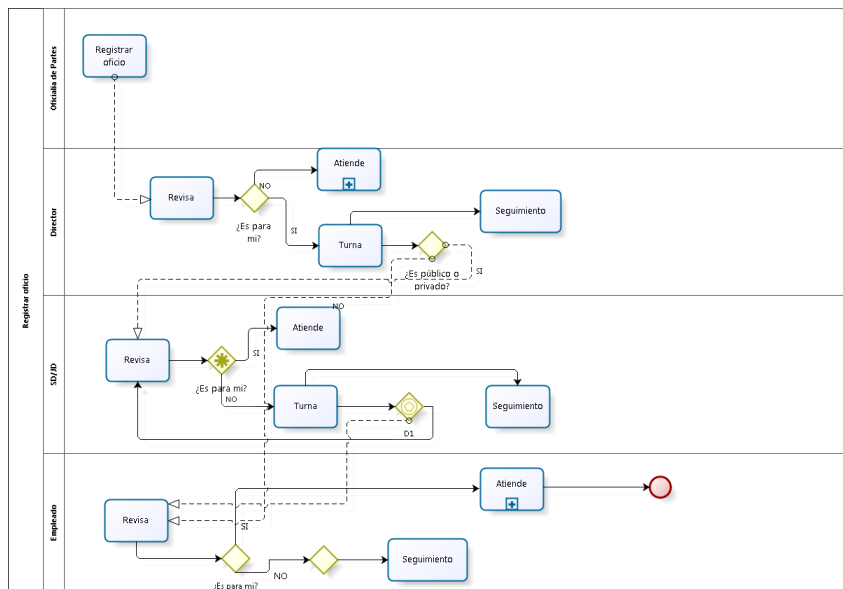
1.1.2. Actividades

El CMPL consta de varios departamentos, dentro de los cuales se encuentra el Departamento de Sistemas y Banco de Datos encargado de sistematizar, desarrollar y automatizar los procesos y/o actividades del CMPL. Así mismo también se encuentra Oficialía de Partes que se encarga de llevar el registro y seguimiento a los asuntos que ingresan mediante un documento (oficios) al centro y la Dirección que es la encargada de turnar, dar seguimiento y atender cada asunto según sea el caso.

Dichas actividades se dividen en tres procesos que son:

- Registro de documentos.
- Atención de documentos.
- Respuesta de documentos.

Registrar Documento



Powered by
bizagi
Modeler

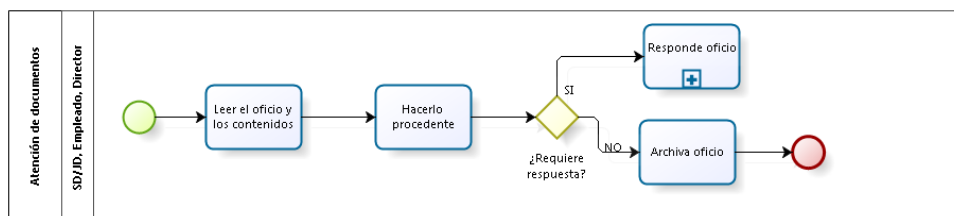
Figura 1.1: Proceso Registro de Documentos.

Atención de Documento

Respuesta de Documento

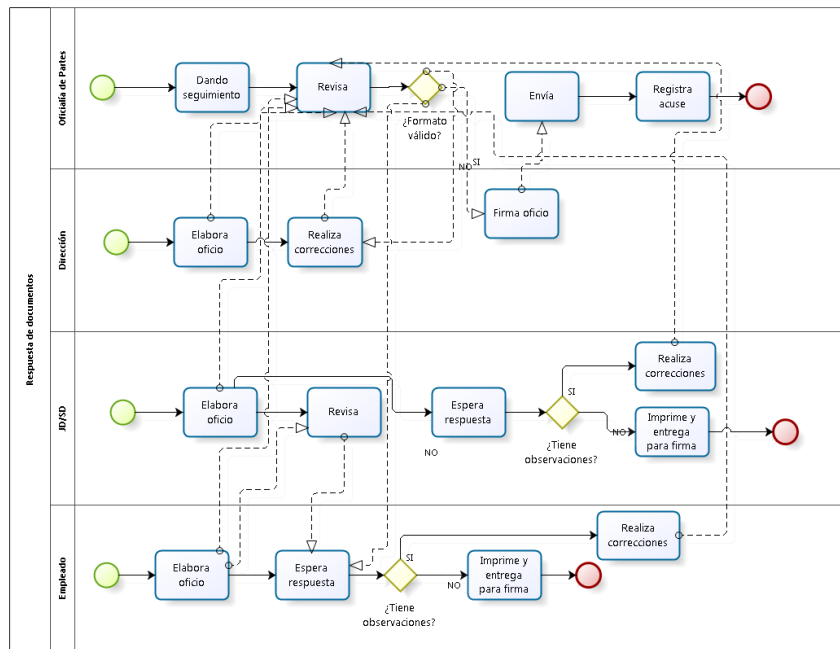
1.1.3. Normatividad

Existen ciertas normas establecidas a nivel mundial para toda empresa que le permiten tener un mejor trato con el medio ambiente, orientando el uso de las tecnologías de la información para reducir costos de producción y uso de materiales como papel, reduciendo considerablemente su huella ecológica. El CMPL, al ser una institución para la producción más limpia, hace uso de dos estándares que son fundamentales para cualquier centro



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 1.2: Proceso Atención de Documentos.



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 1.3: Proceso Respuesta de Documentos.

de investigación o empresa de su índole, particularmente, las normas ISO 9001:2008 e ISO 14000.

ISO 9001:2008

La norma ISO 9001:2008 determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera que sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales.

Capítulo 4 Sistema de gestión: contiene los requisitos generales y los requisitos para gestionar la documentación.

ISO 14000

La norma ISO 14000 expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo, va enfocada a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental. Es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico.

1.2. Problemática

1.3. Propuesta

1.3.1. Objetivo

1.3.2. Justificación

1.3.3. Alcance

CAPÍTULO 2

Análisis

CAPÍTULO 3

Diseño

4.1. 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*.

4.2. 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.

4.3. 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: $\forall e \in \text{Estudiantes} \wedge \forall s \in \text{Seminario} \Rightarrow$

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

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.

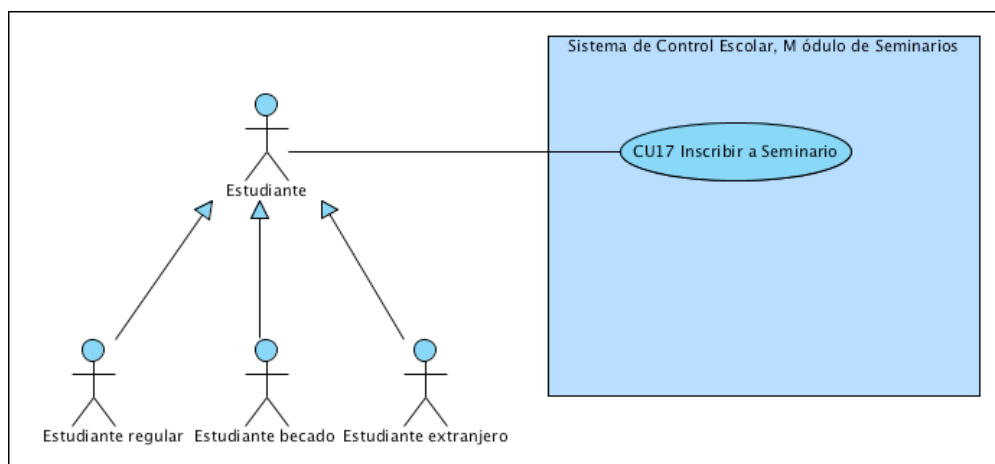


Figura 5.1: Diagrama de Casos de Uso del sistema.



5.1. CU17 Inscribir a Seminario

5.1.1. Descripción completa

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










5.1.2. 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.

5.1.3. 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.

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

6.0.4. IU23 Pantalla de Control de Acceso

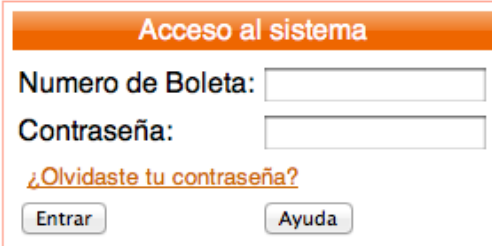
Objetivo

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 form titled "Acceso al sistema" in 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 form are two buttons: "Entrar" and "Ayuda".

Figura 6.1: 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  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.

Modelo del Dominio del problema

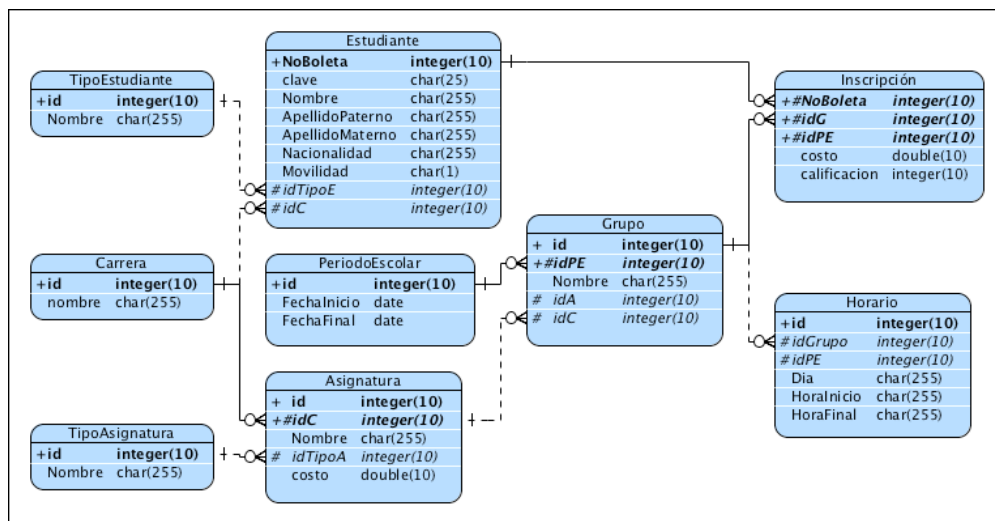


Figura 7.1: Diseño de la Base de Datos.