# CP2 - DA

# Componente 2: Documento de Análisis

# Ingeniería de Software

Escuela Superior de Cómputo, IPN

30 de octubre de 2018

# Índice general

1.	Espe	ecificaci	ión de Reglas del Negocio	5
	1.1.	Reglas	de Operación	5
2.	Espe	ecificaci	ión de Casos de Uso	9
	2.1.	SP4-CI	U1 Registrar Programa Académico	10
		2.1.1.	Descripción completa	10
		2.1.2.	Atributos importantes	10
		2.1.3.	Trayectorias del Caso de Uso	10
	2.2.	SP4-CI	U2 Registrar Plan de Estudios	12
		2.2.1.	Descripción completa	12
		2.2.2.	Atributos importantes	12
		2.2.3.	Trayectorias del Caso de Uso	13
	2.3.	SP4-C	U17 Generar Tarea	15
		2.3.1.	Descripción completa	15
		2.3.2.	Atributos importantes	15
		233	Travectorias del Caso de Uso	16





# capítulo 1

# Especificación de Reglas del Negocio

# 1.1. Reglas de Operación

Regla de Negocio: BR Jefes de Departamento e Innovación curricular.

Tipo: Estructural Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Solo puede existir un único Jefe de Departamento e Innovación curricular.

Motivación: Restringir el numero de Usuarios capaces de Gestionar Usuarios

Regla de Negocio: BR Jefes de Innovación Educativa.

Tipo: Estructura Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Solo puede existir un único Jefe de Innovación Educativa por Unidad Académica.

Motivación: Tener un único responsable por Unidad Académica.

Regla de Negocio: BR Máquina de Estados de una Tarea.

Tipo: Flujo

Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Según el estado de la Tarea son los permisos de quien puede modificar la información relacionada con esta.

Motivación: Tener un mayor control sobre la información

Ejemplo Positivo:La Tarea de registrar Mapa Curricular se aprobó después de que el analista y el jefe la revisaran.





Ejemplo Negativo: La Tarea de registrar Unidad de Aprendizaje se empezó a revisar antes de que terminara su registro.

Regla de Negocio: BR Tareas de Registro.

Tipo: Flujo

Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Solo los Docentes pueden registrar Mapas Curriculares y Unidades de Aprendizaje.

Motivación: Cuestiones de jerarquía dentro de la Unidad Académica

Ejemplo Positivo:El usuario Docente registra un Mapa Curricular o una Unidad de Aprendizaje. Ejemplo Negativo:El usuario Analista registra un Mapa Curricular o una Unidad de Aprendizaje

Regla de Negocio: BR Revisión de Tareas.

Tipo: Flujo

Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Solo los analistas y los jefes pueden revisar Mapas Curriculares o Unidades de Aprendizaje

Motivación: Cuestiones de jerarquía dentro de la Unidad Académica.

Ejemplo Positivo:El Analista revisa un Mapa Curricular y sus respectivas Unidades de Aprendizaje.

Ejemplo Negativo: El Docente revisa un Mapa Curricular y Unidades de Aprendizaje.

Regla de Negocio: BR Aprobación de Tareas.

Tipo: Flujo

Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Una Tarea es aprobada si al terminar de revisar no contiene comentarios

Motivación: Poder saber cuando una tarea a finalizado.

Ejemplo Positivo: El Jefe de Innovación Educativa no agrego comentarios por lo que se aprueba.

Ejemplo Negativo: El Jefe de Innovación Educativa agrega comentario y aun así se aprueba el documento.

Regla de Negocio: BR Rechazo de Tareas.

Tipo: Flujo

Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Una Tarea es rechazada si al terminar de revisar contiene comentarios

Motivación: Poder saber caundo uan tarea debe volver al estado de Registor.

Ejemplo Positivo: El Jefe de Innovación Educativa agrego comentarios por lo que se rechaza.

Ejemplo Negativo: Ni el Jefe de Innovación Educativa ni el Analista agregaron comentarios y aun así se apruebó.

**Regla de Negocio:** BR Analistas revisando una Tarea.

Tipo: Relación Clase:Habilitadora Nivel: Control





Descripción: Una Tarea debe tener solo un analista asignado para su revisión, y un analista puede tener muchos Tareas as

Motivación: Distribuir los procesos de revisión en la DES de forma óptima y eficiente, para evitar carga de trabajo.

Ejemplo Positivo: Mapa curricular Plan 2018: analista 1 asignado, Unidad de Aprendizaje Ïngenieria de Software" Plan 201

Ejemplo Negativo: Mapa curricular Plan 2018: 3 analista asignados

Regla de Negocio: BR Planes de Estudios en rediseño por Programa Académico.

**Tipo:** Relación. **Clase:** Habilitadora. **Nivel:** Control.

Descripción: Un Programa Académico puede tener unicamente un Plan de Estudios en rediseño.

Motivación: Una Prograama Académico puede tener varios Planes de Estudios activos pero solo se rediseña el mas actual

Ejemplo Positivo: Ingeniería en Sistemas Computacionales: Plan 2019.

Ejemplo Negativo: Licenciatura en Economía: Plan 2000, Plan 2009, Plan 2014, Plan 2018.

Regla de Negocio: BR Asignar tareas.

**Tipo:** Autorización. **Clase:** Ejecutiva. **Nivel:** Control.

**Descripción:** Solo los jefes pueden asignar tareas a los usuarios.

Sentencia:

Motivación: Llevar un orden y un control para la asignación de tareas

**Ejemplo Positivo:** El Jefe de Departamento e Innovación curricular le asigna una tarea a un analista. **Ejemplo Negativo:** El analista le asigna una tarea al Jefe de Departamento e Innovación curricular.

Regla de Negocio: BR Tiempos de entregas.

Tipo:Integridad Clase:Cronometrado

**Nivel: Control** 

Descripción:Una tarea debe entregarse en la fecha indicada por el jefe de desarrollo e innovación curricular.

Motivación:Se tiene un control en las entregas de tareas.

Ejemplo Positivo: Una propuesta de unidad de aprendizaje puede ser revisada por un analista solo en el tiempo establecido

Ejemplo Negativo: Una propuesta de unidad de aprendizaje puede ser revisada por un analista en cualquier momento.

Regla de Negocio: BR Todos los datos solicitados son obligatorios.

Tipo: Regla de Operación

Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Los campos solitcitados, no se pueden ser dejados en blanco





Sentencia:

Motivación: Que la base de datos esté siempre en un estado consistente.

Ejemplo Positivo: El usuario ingresa todos los datos solicitados y prosigue con su operación.

Ejemplo Negativo: El usuario deja campos vacios y el sistema le permite continuar.

Regla de Negocio: BR Existen los catálogos.

Tipo: Regla de inferencia de un hecho

Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Existen catálogos de: Modalidades Escolarizada Mixta No Escolarizada Tipo de Usuario Docente Analista Ta

Motivación: Mantener los datos en un estado consistente.

Regla de Negocio: BR La matrícula del empleado es única.

Tipo: Relación Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción:Cada una de las matrículas de los empleados registrados en el sistema cuentan con una matrícula única.

Motivación: Poder identificar a los usuarios.

Ejemplo Positivo: El Empleado Juan Perez tiene una matricula 2014000990 y El Empleado Armando López Doriga tiene un

Ejemplo Negativo: El Empleado Juan Perez tiene una matricula 2014000990 y El Empleado Armando López Doriga tiene

**Regla de Negocio:** BR El nombre de la Unidad de Aprendizaje es único.

Tipo: Relación Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: Cada una de las Unidades de Aprendizaje dentro de un mismo Programa Académico tienen un nombre único

Motivación: Que no exista redundancia en la información y la base de datos este siempre en un estado consistente.

Ejemplo Positivo:En un Programa Académico tenemos la materia Ingeniería de Software y Administración de Proyectos.

Ejemplo Negativo: En un Programa Académico tenemos la materia Ingeniería de Software y Ingeniería de Software.

Regla de Negocio: BR El nombre del Programa Académico es único.

Tipo: Relación Clase: Habilitadora Nivel: Control

Descripción: El nombre de los Programas Académicos es único dentro de la Unidad Académica

Motivación: Que no exista redundancia en la información y la base de datos este siempre en un estado consistente.

Ejemplo Positivo:En una Unidad Académica existen los Programas Académicos Ingeniería en Sistemas Computacionales y

Ejemplo Negativo: En una Unidad Académica existen los Programas Académicos Ingeniería en Sistemas Computacionales

# $\mathsf{CAP}\mathsf{\acute{I}}\mathsf{TULO}\ 2$

Especificación de Casos de Uso







# 2.1. SP4-CU1 Registrar Programa Académico

# 2.1.1. Descripción completa

El usuario Jefe de Innovación Educativa ingresa los datos de un Programa Académico.

## 2.1.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	SP4-CU1 Registrar Programa Académico	
Versión:	1.0	
Autor:	Plata García Josué Eliasaf	
Supervisa:		
Actor:	Jefe de Innovación Educativa	
Propósito:	Registrar el nombre del Programa Académico en el sistema.	
Entradas:	Las entradas para el registro de Programa Académico:	
	Nombre(Tipo Alfanumérico)	
Origen:	Teclado.	
Salidas:		
	MSG1. Los campos marcados con (*) son obligatorios	
	- Modi. 200 campos marcados com ( ) son obligaconos	
	MSG2. Registro finalizado exitosamente.	
	MSG3 ¿Seguro que desea cancelar?	
	MSG4 Entrada no Alfanumérica.	
Destino:	Pantalla.	
Precondiciones:		
Postcondiciones:	El Programa Académico quedó registrado en el sistema, permitiendo consultarlo y generar	
	tareas de registro del mismo.	
Errores:	E1. El nombre del Programa Académico contiene uno o más caracteres no alfanuméricos.	
Estado:	Revisión.	
Observaciones:	El nombre un Programa Académico puede ser igual a otro.	

# 2.1.3. Trayectorias del Caso de Uso

# Trayectoria principal: Principal

1 Å Presiona el botón Registrar Programa Académico de la interfaz de usuario lu2.2-J Consultar Programas Académicos







- 2 Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.2.1-J Registrar Programa Académico.
- 3 <sup>†</sup> Ingresa el nombre del Programa Académico.
- 4 Termina la operación presionando el botón Guardar . [Trayectoria A] [Trayectoria B]
- **5** Verifica que todos los campos marcados como obligatorios hayan sido contestados. [Trayectoria C][Trayectoria D]
- **6** Guarda la información del Programa Académico correspondiente.
- 7 El sistema muestra el mensaje MSG2 Registro finalizado exitosamente.
- 8 Å Cierra el mensaje presionando el botón Aceptar.
- 9 Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.2-J Consultar Programas Académicos.
- --- Fin del caso de uso.

#### Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor quiere cancelar el registro de la bibliografía.

- A1 Tresiona el botón Cancelar.
- **A2** Muestra el mensaje MSG3 ; Seguro que desea cancelar el registro?.
- A3 \* Confirma la operación presionando el botón sil.
- A4 Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.2-J Consultar Programas Académicos
- --- Fin de la travectoria.

## Trayectoria alternativa B:

Condición: El actor presiona accidentalmente el botón Cancelar

- **B1** † Presiona el botón Cancelar
- **B2** Muestra el mensaje MSG3 ¿Seguro que desea cancelar el registro?.
- B3 Tresiona el botón No.
- **B4** Cierra el mensaje.
- **B5** Continúa en el paso 4 de la trayectoria principal del SP4-CU1.
- --- Fin de la trayectoria.

### Trayectoria alternativa C:

Condición: Uno o más campos obligatorios no fueron contestados.

- C1 Detecta uno o más campos sin contestar.
- **C2** Muestra el mensaje MSG1 Los campos marcados con (\*) son obligatorios.
- C3 Cierra el mensaje presionando el botón Aceptar.
- C4 Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal del SP4-CU1.
- --- Fin de la trayectoria.

#### Trayectoria alternativa D:

Condición: El Nombre de Programa Académico contiene caracteres no alfanuméricos

- **D1** El Sistema detecta caracteres no alfanuméricos E1.
- **D2** Muestra el mensaje MSG4 Entrada no Alfanumérica...
- D3 Continúa en el paso 1 de la trayectoria principal del SP4-CU1.
- --- Fin de la travectoria.







# 2.2. SP4-CU2 Registrar Plan de Estudios

# 2.2.1. Descripción completa

El usuario Docente ingresa los datos del Plan de Estudios, acorde a la entidad Plan de Estudios del Modelo de Dato.

# 2.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	SP4-CU2 Registrar Plan de Estudios	
Versión:	1.0	
Autor:	Cervantes Moreno Christian Andres	
Supervisa:	Evelyn Reyes	
Actor:	Docente	
Propósito:	Registrar el año, modalidad, total de créditos (TEPIC / SATCA) y horas totales (Prácticas / Teóricas) a un Plan de Estudios.	
Entradas:	Las entradas para el registro del Plan de Estudios serán:	
	Año (Tipo entero).	
	Créditos Totales TEPIC (Tipo double).	
	Créditos Totales SATCA (Tipo double).	
	• Total horas / Teoría (Tipo entero).	
	Total horas / Práctica (Tipo entero).	
	Modalidad.	
Origen:	Teclado, Mouse	
Salidas:		
	MSG1. Los campos marcados con (*) son obligatorios	
	MSG2. Registro finalizado exitosamente.	
	MSG3. ¿Seguro que desea cancelar?.	
	• MSG4. Los catálogos necesarios no están disponibles por el momento, favor de intentarlo más tarde.	
	MSG5. Entrada no valida.	
Destino:	Pantalla.	
Precondiciones:	Debe de existir al menos un Programa Académico en el sistema.	





Caso de Uso:	SP4-CU2 Registrar Plan de Estudios	
Postcondiciones:	El Plan de Estudio queda registrado en el sistema.	
Errores:		
	<ul> <li>E1. Entrada invalida de un caracter no entero.</li> <li>E2. Entrada invalida de un caracter no double.</li> </ul>	
Estado:	Revisión.	
Observaciones:		

# 2.2.3. Trayectorias del Caso de Uso

#### Trayectoria principal: Principal

- 1 Å Presiona el checkbox que se encuentra en la columna consultar de la interfaz de usuario 🗟 IU2-D Consultar Tareas
- 2 El sistema carga el catálogo de modalidad.[Trayectoria A]
- 3 Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.1.1-D Registrar Plan de Estudios.
- 4 Å Ingresa el año del Plan de Estudios que desea registrar.
- **5** Å Selecciona la modalidad del Plan de Estudios.
- 6 Å Ingresa los créditos totales TEPIC del Plan de Estudios.
- 7 Å Ingresa los créditos totales SATCA del Plan de Estudios.
- 8 Å Ingresa el total de Horas/Teorías del Plan de Estudios.
- 9 Å Ingresa el total de Horas/Prácticas del Plan de Estudios.
- 10 🏃 Termina la operación presionando el botón [Guardar]. [Trayectoria B] [Trayectoria C]
- 11 Verifica que todos los campos marcados como obligatorios hayan sido completamente contestados. [Trayectoria D]
- 12 Guarda la información del Plan de Estudios en la base de datos.
- 13 El sistema muestra el mensaje MSG2 Registro finalizado exitosamente.
- 14 Tierra el mensaje presionando el botón Aceptar.
- 15 Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.1-D Consultar Mapa Curricular.
- --- Fin del caso de uso.

#### Trayectoria alternativa A:

Condición: El sistema no carga el catálogo de modalidad

- A1 Tresiona el botón registrar
- **A2** Muestra el mensaje MSG4 .Los catálogos necesarios no están disponibles por el momento, favor de intentarlo más tarde.
- A3 🙏 Confirma la operación presionando el botón 🔯 .
- A4 Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.1-D Consultar Mapa Curricular
- --- Fin de la trayectoria.





### Trayectoria alternativa B:

Condición: El actor quiere cancelar el registro del Plan de Estudio.

- **B1** The Presiona el botón Cancelar .
- **B2** Muestra el mensaje MSG3 ¿Seguro que desea cancelar el registro?.
- B3 Confirma la operación presionando el botón i.
- **B4** Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.1-D Consultar Mapa Curricular
- --- Fin de la trayectoria.

## Trayectoria alternativa C:

Condición: El actor presiona accidentalmente el botón Cancelar

- C1 <sup>‡</sup> Presiona el botón Cancelar
- **C2** Muestra el mensaje MSG3 ; Seguro que desea cancelar el registro?.
- C3 Tresiona el botón No.
- **C4** Cierra el mensaje.
- **C5** Continúa en el paso 8 de la trayectoria principal del SP4-CU2.
- --- Fin de la trayectoria.

#### Trayectoria alternativa D:

Condición: Uno o más campos obligatorios no fueron contestados.

- **D1** Detecta uno o más campos sin contestar.
- **D2** Muestra el mensaje MSG1 Los campos marcados con (\*) son obligatorios.
- D3 Å Cierra el mensaje presionando el botón Aceptar .
- **D4** Continúa en el paso 2 de la trayectoria principal del SP4-CU2.
- --- Fin de la trayectoria.









# 2.3. SP4-CU17 Generar Tarea

# 2.3.1. Descripción completa

El usuario Jefe de Innovación Educativa podrá registrar una nueva Tarea en el sistema.

# 2.3.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	SP4-CU17 Generar Tarea
Versión:	1.1
Autor:	Rivas Rojas Arturo
Supervisa:	
Actor:	Jefe de Innovación Educativa
Propósito:	Agregar Tareas de registro al sistema y asignárselas a un Docente.
Entradas:	<ul> <li>Las entradas para el registro de una Tarea serán:</li> <li>Matrícula de Empleado.</li> <li>Tarea(tipo).</li> <li>Programa Académico.</li> <li>Unidad de Aprendizaje (de ser necesaria).</li> <li>Fecha de Entrega.</li> </ul>
Ovigon	Teclado.
Origen: Salidas:	reciado.
Ganada	<ul> <li>MSG1. Todos los campos son obligatorios.</li> <li>MSG2. Registro finalizado exitosamente.</li> <li>MSG3. La fecha que ha ingresado es inválida.</li> <li>MSG5. ¿Seguro que desea cancelar?</li> <li>MSG6. Los catálogos necesarios no están disponibles por el momento, por favor inténtelo mas tarde.</li> </ul>
Destino:	Pantalla.





Caso de Uso:	SP4-CU17 Generar Tarea
Precondiciones:	
	<ul> <li>Debe de haber mínimo un Docente así como un Programa Académico previamente registrados en el sistema.</li> </ul>
	• El catálogo de Tarea.
Postcondiciones:	La Tarea será asignada al Usuario y será posible consultar su estado.
Errores:	El No ovietan o no pudiaron encentrarco los catálogo passarios
	E1. No existen o no pudieron encontrarse los catálogo necesarios.
Estado:	Revisión.
Observaciones:	

## 2.3.3. Trayectorias del Caso de Uso

### Trayectoria principal: Principal

- 1 Å Presiona el botón [Generar Tarea] de la interfaz de usuario 🗟 IU2.3-J Asignar Tareas
- 2 Carga el catálogo de tipo de Tarea. [Trayectoria A]
- 3 Carga las Matrículas de Empleado de los Docentes de la Unidad Académica. [Trayectoria A]
- 4 Carga los Programas Académicos de la Unidad Académica. [Trayectoria A]
- 5 Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.3.2-J Generar Tarea.
- **6** X Selecciona la Matrícula del Empleado que al que desea asignar la Tarea.
- 7 Å Selecciona el Tipo de Tarea.[Trayectoria B]
- 8 <sup>†</sup> Selecciona el Programa Académico.
- 9 <sup>†</sup> Selecciona la Fecha de Entrega.
- 10 Termina la operación presionando el botón Guardar . [Trayectoria C]
- 11 Verifica que todos los campos marcados como obligatorios hayan sido completamente contestados. [Trayectoria D]
- 12 Verifica que la fecha sea válida. [Trayectoria E]
- **13** Persiste los datos ingresados.
- **14** Muestra el mensaje MSG2 Registro finalizado exitosamente.
- 15 Å Cierra el mensaje presionando el botón Aceptar .
- **16** Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.3-J Asignar Tareas.
- --- Fin del caso de uso.

#### Trayectoria alternativa A:

Condición: Los catálogos no se pudieron cargar.

**A1** Muestra el mensaje MSG6 Los catálogos necesarios no están disponibles por el momento, por favor inténtelo mas tarde.





A2 Å Cierra el mensaje presionando el botón Aceptar .

--- Fin de la trayectoria.

### Trayectoria alternativa B:

Condición: El actor selecciona como tipo de Tarea Registrar Unidad de Aprendizaje.

- **B1** Muestra el campo Unidad de Aprendizaje.
- **B2** A Selecciona la Unidad de Aprendizaje que se desea asignar.
- **B3** Continúa en el paso 8 de la trayectoria principal del SP4-CU17.
- --- Fin de la trayectoria.

### Trayectoria alternativa C:

Condición: El actor presiona el botón Cancelar

- **C1** Muestra el mensaje MSG5 ¿Seguro que desea cancelar el registro?.
- C2 ‡ ierra el mensaje presionando el botón Sil.
- C3 Muestra la interfaz de usuario 🗟 IU2.3-J Asignar Tareas.
- --- Fin de la trayectoria.

#### Trayectoria alternativa C:

Condición: El actor presiona accidentalmente el botón Cancelar

- **C1** Muestra el mensaje MSG5 ; Seguro que desea cancelar el registro?.
- C2 The Cierra el mensaje presionando el botón No.
- C3 Continúa en el paso 10 de la trayectoria principal del SP4-CU17.
- --- Fin de la trayectoria.

#### Trayectoria alternativa D:

Condición: Uno o más campos no fueron contestados.

- **D1** Muestra el mensaje MSG1 Todos los campos son obligatorios.
- D2 Tierra el mensaje presionando el botón Aceptar.
- D3 Continúa en el paso 6 de la trayectoria principal del SP4-CU17.
- --- Fin de la trayectoria.

#### Trayectoria alternativa E:

Condición: La fecha que se ingresó es una fecha pasada.

- **E1** Muestra el mensaje MSG3 La fecha que ha ingresado es inválida.
- **E2** Tierra el mensaje presionando el botón Aceptar.
- E3 Continúa en el paso 9 de la trayectoria principal del SP4-CU17.
- --- Fin de la trayectoria.







Figura 2.1: IU2-D Pantalla Consultar Tareas

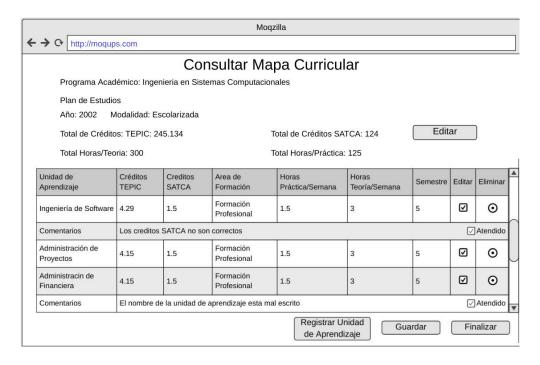


Figura 2.2: IU2.1-D Pantalla Consultar Mapa Curricular







Figura 2.3: IU2.1.1-D Pantalla Registrar Plan de Estudios



Figura 2.4: IU2.2-J Pantalla Consultar Programas Académicos



Figura 2.5: IU2.2.1-J Pantalla Registrar/Editar Programas Académicos







Figura 2.6: IU2.3-J Pantalla Asignar Tareas

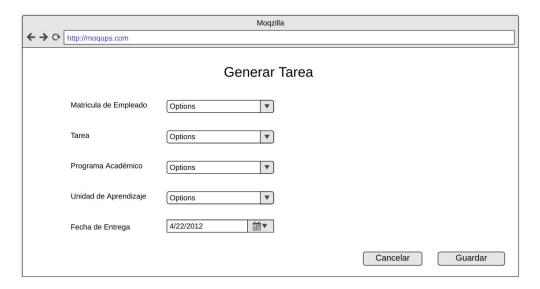


Figura 2.7: IU2.3.2-J Pantalla Generar Tarea