



ENUNCIADO DEL PROYECTO DEL CURSO DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS 1
SECCIÓN N (Fase No. 2)

Registro Académico Facultad de Ingeniería USAC

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha decidido continuar mejorando el sistema de control académico que lleva el registro de la población estudiantil, por lo que se le requiere a usted para brindar una solución a nivel de base de datos para que usted sea el encargado de proponer, diseñar e implementar todo el flujo de datos asegurando la persistencia e integridad de toda la información que se registre. Se le ha dado total libertad para crear los procedimientos, funciones y disparadores automatizados para el buen funcionamiento de la base de datos respetando las principales funcionalidades requeridas.

Requerimientos

Diseño:

En base al diseño propuesto de la base de datos se deben agregar atributos a cada entidad para cumplir con las funcionalidades requeridas, se le proporcionará un diseño base el cual podrá modificar para cumplir con lo necesario.

Funcionalidades:

La administración de la facultad ha brindado los requerimientos funcionales de manera detallada para que se puedan implementar de manera correcta. Estos se detallan a continuación:

1. Registrar Estudiante

Se deben registrar los datos del estudiante añadiendo los atributos necesarios, se debe de registrar el carnet, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, correo, dirección y dpi. Es necesario guardar la fecha exacta de registro.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Carnet	Numérico	
Nombres	Cadena	Validar solo letras
Apellidos	Cadena	Validar solo letras
Fecha de Nacimiento	Date	
Correo	Cadena	Validar formato valido
Teléfono	Numérico	Obviar código de área
Dirección	Cadena	
DPI o CUI	Numérico	
Carrera	Numérico	Identificador de la carrera
Plan	Numérico	Identificación del Plan



Al momento de registrar el estudiante se enviará el código de la carrera y plan se debe validar que la carrera exista en el plan dado para poder inscribir al estudiante. Este tipo de validaciones deben hacerse para cada procedimiento donde sea necesario, en las tablas involucradas.

2. Crear Carrera

Se debe de poder crear una carrera en caso de que no exista. El identificador primario de la carrera es de tipo numérico autoincremental.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Nombre	Cadena	Validar solo letras

3. Registrar Docente

Se debe agregar un nuevo docente añadiendo la información necesaria para el registro. Se debe guardar la fecha en la que es agregado al sistema y que este no haya sido creado antes.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Empleado	Numérico	Código personal del docente
Nombres	Cadena	Validar solo letras
Apellidos	Cadena	Validar solo letras
Fecha de Nacimiento	Date	
Correo	Cadena	Validar formato valido
Teléfono	Numérico	Obviar código de area
Dirección	Cadena	
DPI o CUI	Numérico	
Salario	Numérico	Validar numero positivo, no mayor a 99,000

4. Crear Curso Pensum

Se deberá poder registrar un curso, el curso debe existir.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Curso	Numérico	Identificador del Curso
Nombre	Cadena	
Créditos necesarios	Numérico	Validar entero positivo
Créditos que otorga	Numérico	Validar entero positivo
Obligatorio	Booleano	Si o no (1 o 0)
Plan	Numérico	Identificador del plan

5. Agregar Prerrequisito

Se deberá registrar los cursos prerrequisitos para un determinado curso, los cursos deben existir.



Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Curso	Numérico	Identificador del Curso
Código Prerrequisito	Numérico	Identificador del Curso Prerrequisito

6. Crear Sección Curso

Se utilizará para crear una nueva sección, para un curso, creándolo los estudiantes podrán asignarse a este, se debe validar que la sección no se repita para un curso en un ciclo. El identificador debe ser autoincremental. El atributo año debe ser obtenido de la fecha actual.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Curso	Numérico	Identificador del Curso, debe existir
Ciclo	Cadena	Valores aceptados: '1S', '2S', 'VJ', 'VD'
Docente	Numérico	Identificador del Docente
Sección	Carácter	Una letra mayúscula

7. Agregar Horario

Se utiliza para agregar los días y periodos en los que se impartirá el curso, la sección del curso debe existir.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Sección	Numérico	Identificador de la sección
Código Periodo	Numérico	Identificador del periodo
Día	Numérico	Identificador del día
Salón	Numérico	Identificador del Salón

8. Asignación Curso

Se realiza la asignación de un estudiante a una sección de curso, se debe validar que no se encuentre ya asignado a ese curso en alguna otra sección, que cuente con los créditos necesarios y que el curso corresponda a la carrera, la sección y el estudiante deben existir. Al momento de asignar al estudiante la nota de zona y nota de examen final deben ser cero.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Sección	Numérico	Identificador de la sección
Carnet	Numérico	Identificador del estudiante

9. Ingresar Nota

Es utilizado cuando el docente ingresa notas finales de algún curso al finalizar el ciclo. Deberá actualizar la tabla asignación para registrar la nota de cada estudiante asignado. La nota podrá venir en decimales, pero se debe realizar un redondeo al entero mas próximo, si el estudiante gano (Zona + Final) se suman los créditos al estudiante.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Sección	Numérico	Identificador de la sección
Carnet	Numérico	Identificador del estudiante
Zona	Numérico	Validar solo números positivos
Examen Final	Numérico	Validar solo números positivos



10. Desasignar Curso

Permite desasignar un estudiante de un curso, es necesario validar que el estudiante estaba asignado a esta sección.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Sección	Numérico	Identificador de la sección
Carnet	Numérico	Identificador del estudiante

Reportes:

La administración solicita que se puedan obtener información necesaria a través de los datos almacenados con el fin de poder generar reportes sobre distintos procesos. Se le solicita elaborar los procedimientos que permitan realizarlo siguiente.

1. Consultar Pensum

Se debe obtener un listado de todos los cursos pertenecientes a una carrera

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Carrera	Numérico	Identificador de la carrera, debe existir

La salida debe mostrar:

- ✓ Código de Curso
- ✓ Nombre de Curso
- ✓ Si es obligatorio o no
- ✓ Créditos que otorga
- ✓ Créditos necesarios

2. Consultar Estudiante

Se debe poder visualizar la información del estudiante según su número de carnet.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Carnet	Numérico	Mostrar error si no existe

La salida debe mostrar:

- ✓ Carnet
- ✓ Nombre completo (concatenado)
- ✓ Fecha de nacimiento
- ✓ Correo
- ✓ Teléfono
- ✓ Dirección
- ✓ Número de DPI
- ✓ Carrera a la que está inscrito (debe ser el nombre)
- ✓ Créditos que posee



3. Consultar Docente

Debe mostrar la información de un docente según su código de empleado.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Codigo	Numérico	Mostrar error si no existe

La salida debe mostrar:

- ✓ Código
- ✓ Nombre completo (concatenado)
- ✓ Fecha de nacimiento
- ✓ Correo
- ✓ Teléfono
- ✓ Dirección
- ✓ Número de DPI

4. Consultar Asignaciones

Debe retornar un listado de estudiantes asignados al curso. Si la sección para el curso no existe en un ciclo y año debe mostrar error.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Curso	Numérico	Mostrar error si no existe
Ciclo	Cadena	Puede ser '1S', '2S', 'VJ', 'VD'.
Año	Numérico	
Sección	Carácter	Mayúscula

La salida debe mostrar:

- ✓ Carnet
- ✓ Nombre completo del estudiante (concatenado)

5. Consultar Horario

Deberá retornar el horario de cursos asignados de un estudiante en un ciclo y año. Si el estudiante no existe debe mostrar error.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Carnet	Numérico	Mostrar error si no existe
Ciclo	Cadena	Puede ser '1S', '2S', 'VJ', 'VD'.
Año	Numérico	Si el año no tiene registros, no mostrar nada

La salida debe mostrar:

- ✓ Curso (nombre del curso)
- ✓ Sección
- ✓ Día (día que se imparte el curso)
- ✓ Periodo (rango de horas)
- ✓ Lugar (Salón y edificio concatenado, Ejemplo "Edificio T3, Salón 101")



6. Consultar Aprobaciones

Debe mostrar un listado con los estudiantes asignados al curso y mostrar si reprobó o no según la nota obtenida, para aprobar debe llegar a zona mínima.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Código Curso	Numérico	Mostrar error si no existe
Ciclo	Cadena	Puede ser '1S', '2S', 'VJ', 'VD'.
Año	Numérico	
Sección	Carácter	Mayúscula

La salida debe mostrar:

- ✓ Curso (debe ser el código del curso, y debe repetirse en cada fila)
- ✓ Carnet
- ✓ Nombre completo del estudiante (concatenado)
- ✓ Estado, Aprobado o Reprobado

7. Consultar Cursos a Asignar

Debe mostrar los cursos que un estudiante puede asignarse el próximo semestre, basado en que ya aprobó los respectivos prerrequisitos.

Parámetro	Tipo de Dato	Observación
Carnet	Numérico	Mostrar error si no existe

La salida debe mostrar:

- ✓ Código de Curso
- ✓ Nombre Del Curso
- ✓ Créditos que Otorga
- ✓ Prerrequisito aprobado (código de curso prerrequisito)
- ✓ Nombre Prerrequisito (nombre del curso prerrequisito)

Para la salida, si el curso tiene varios prerrequisitos se debe mostrar en diferentes filas.

8. Insertar Columna

Como solicitud especial se le solicita que para la tabla de catedráticos se ingrese una nueva columna en la que se grabe el salario que ganan, pero en letras, pueden utilizar tablas auxiliares.

La salida debe mostrar:

- ✓ Código Docente
- ✓ Nombre completo (concatenado)
- ✓ Salario (registrado)
- ✓ Salario en letras.



Historial de Transacciones:

Se debe llevar un control de transacciones por medio de una tabla adicional en donde se registrará automáticamente (por medio de triggers) cada vez que ocurra una inserción, modificación o eliminación en una tabla. Se debe de almacenar la fecha y hora exacta, y el nombre de la tabla que se vio afectada.

Ejemplo

Fecha	Descripcion	Tipo
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Se ha realizado una acción en la tabla "Nombre Tabla"	Insert, Update o Delete

Las tablas que se necesitan que lleven registro o control de transacciones son:

- Carrera
- Inscripción
- Estudiante
- Catedrático
- Pensum
- Curso
- Asignación
- Sección
- Horario
- Prerrequisito

Reglas del negocio (check_Constraints):

1. Para aprobar un curso es necesario tener una zona \geq zona mínima y una nota \geq nota de aprobación, que corresponda al plan (pensum) vigente en la asignación (para cualesquiera de las carreras en que inscrito un estudiante), además de haber aprobado los prerrequisitos de créditos y los cursos prerrequisito del curso en ese plan (pensum).
2. Los promedios se calculan solamente sobre notas aprobadas (dependiendo del plan o pensum en que se asignó el curso).
3. Para cerrar en una carrera es necesario aprobar todos los cursos obligatorios de la carrera antes de que finalice el período de vigencia del plan (pensum) en que se está cerrando. Es posible incluir cursos que se aprobaron en planes anteriores. Además, es necesario tener al menos la cantidad de créditos necesarios para cierre.
4. Para que un estudiante sea considerado el mejor estudiante de su promoción, debe tener el mejor promedio y no haber perdido ningún curso.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
Escuela de Ciencias y Sistemas
Docente: Ingeniero Álvaro G. Longo M.
Auxiliar: José Valerio Choc Mijangos
Primer semestre 2024



Entregables:

1. Modelo Entidad-Relación final en cualquier herramienta de diseño.
2. Script de la base de datos
3. Funciones, procedimientos y disparadores implementados

Restricciones:

1. El proyecto se podrá trabajar de acuerdo con los grupos formados en el Laboratorio.
2. Los nombres de los procedimientos deben ser los mismos que se muestran en cada inciso, omitiendo los espacios.
3. El motor de bases de datos a utilizar será ORACLE, MySQL, SQL Server.
4. Copias totales o parciales tendrán nota de 0 puntos y serán reportados a escuela.
5. No se permiten ediciones o modificaciones después de la entrega.
6. El código y todo lo relacionado a su proyecto debe alojarse en un repositorio de GitHub agregando a su auxiliar como colaborador: jvcmedu
7. Nombre del Repositorio SBD1_ProyectoF2_G#

Entrega

- **Fecha límite:** Domingo 28 de abril de 2024 hasta las 23:59 hrs.
- Entrega de link al repositorio por la plataforma UEDI



MODELO E-R PROPUESTO:

La Facultad ha modificado el modelo que le ha proporcionado con anterioridad y lo ha implementado en su base de datos, ha decidido compartirlo con usted para que pueda realizar las modificaciones según lo solicitado en este Proyecto.

