

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
de Bases de Datos 1 Sección N
Vacaciones Primer Semestre 2024
Ing. Álvaro Longo
Aux. Diego Obín



Enunciado Proyecto

Fase 1

Registro Académico Facultad de Ingeniería USAC

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha decidido contratarlo para realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema de control académico que lleve el registro de la población estudiantil.

La Decana de la Facultad le solicita que, junto a la directora de Control Académico, determinen lo necesario para poder iniciar con el trabajo. La directora le indica que en la Facultad de Ingeniería se tiene un aproximado de 10 carreras que los estudiantes pueden llevar de forma simultánea (hasta un máximo de dos carreras), como por ejemplo los estudiantes que llevan las carreras de Ingeniería Mecánica-Industrial, Mecánica-Eléctrica; o solo una carrera como es el caso de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas y que cada carrera pertenece a una unidad académica determinada.

La directora también le indica que los docentes de la facultad, pueden ser catedráticos de uno o más cursos, en uno o más días, en uno o más periodos de clase y en uno o más salones. Los salones pueden ser utilizados por uno o más catedráticos y que los salones se encuentran en diferentes edificios. Además, le indica que las carreras se identifican con un código y con un nombre, que los docentes se identifican con un código de docente, nombre completo y sueldo Mensual. Los salones se identifican con un código de edificio y código de salón y la capacidad del salón.

En un mismo horario se pueden dar uno o más cursos por uno o más catedráticos. En un salón los docentes pueden dar sus clases en diferentes horarios. Y le indica también que los cursos se identifican con un código de curso y un nombre. Y que un periodo en que se imparten los cursos se identifica por un código de periodo, una hora de inicio y una hora de fin y que también se debe tomar en cuenta el día en que se imparte el curso y que el día se identifica con un número de día y un nombre.

Para que un alumno pueda asignarse los cursos debe estar inscrito previamente en una carrera y en un plan (matutino, vespertino, nocturno o mixto). También le indica que para llevar el registro de los alumnos se identifican con un número de carnet, nombre completo, ingreso familiar y fecha de nacimiento. Que las inscripciones se identifican con el código de carrera y el número de carnet del estudiante y la fecha de inscripción. Luego le indica que un plan se identifica con el código de la carrera y el código del plan, el nombre del plan, el año que inicia el plan, el ciclo con que inicia el plan, el año en que finaliza el plan, el ciclo en que termina el plan y los números de créditos necesarios para cerrar la carrera en ese plan.

Cada carrera tiene un pensum de estudios que contiene información sobre la carrera que está estudiando como por ejemplo: cursos obligatorios, optativos, número de créditos, nota de aprobación, zona mínima, cursos prerequisite y que para el control del pensum por estudiante se lleva el control de la carrera, el plan y el código de curso, la obligatoriedad del curso, los números de créditos que un estudiante obtiene al ganar el curso, la nota de aprobación del curso, la zona mínima que debe obtener en el curso para tener derecho a examen final y el código de curso prerequisite.

Los cursos prerequisite deben pertenecer a una carrera, un plan, tener un código y su código de prerequisite correspondiente. Que una sección debe tener su código, pertenecer a un año y un ciclo específico y debe estar asignada a un catedrático.

Luego le indica que la asignación de los cursos por los estudiantes, debe identificarse por el número de carnet, el código del curso, la sección a la que el estudiante se asignó, el año, el ciclo, la zona y la nota del curso.

Y finalmente le indica que cada curso se debe asignar en un horario específico y debe contener el código del curso, la sección, el año, el ciclo, el periodo, el día, el edificio y el salón. Y que los edificios pueden tener uno o más salones con diferentes capacidades para poder recibir a los alumnos.

Como se podrá dar cuenta la Directora de Control Académico tiene mucho conocimiento y experiencia en todo lo que se refiere a llevar el control al día de cada curso, estudiante, salón, horario, plan (pensum), etc., por lo que debe realizar un excelente diseño E-R de datos (objetos) y diseño físico para que el sistema responda a las necesidades de la facultad.

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.

Consultas:

1. Mostrar el estudiante con mejor promedio por carrera el cual haya empezado a estudiar antes del 2022.
2. Mostrar los cursos que se imparten en un mismo horario en un ciclo y año determinado, debe mostrar código de curso, nombre del curso, carrera a la que pertenece, sección, horario, día, salón, edificio y catedrático que lo imparte.
3. Mostrar la información de los cursos pertenecientes a una carrera en específico.
4. Mostrarla información de los cursos prerrequisito y post requisito de un curso en específico.
5. Mostrar los cursos impartidos por un determinado docente, mostrar la información necesaria para cada curso.
6. Mostrar las aprobaciones de estudiantes para un determinado curso, se debe mostrar nombre del estudiante, el código del curso o nombre, el número de carné, y si aprobó o no.
7. Dar el nombre del estudiante, promedio, y número de créditos ganados, para los estudiantes que han cerrado Ingeniería en Ciencias y Sistemas.

8. Dar el nombre del estudiante nombre de la carrera, promedio y número de créditos ganados, para los estudiantes que han cerrado en alguna carrera, estén inscritos en ella o no.
9. Dar el nombre de los estudiantes que han ganado algún curso con alguno de los catedráticos que han impartido alguno de los cursos de la carrera de sistemas en alguno de los planes que se impartieron en el semestre pasado.
10. Para un estudiante determinado que, ha cerrado en alguna carrera, dar el nombre de los estudiantes que llevaron con él todos los cursos.

Documentación:

1. Fase de análisis
2. Modelo Conceptual
3. Modelo Lógico
4. Modelo Físico

Entregables:

1. Documentación.
2. Script de la base de datos
3. Script de las consultas
4. Los archivos deben ir en un repositorio de GitHub con el siguiente nombre:
[SBD1]Proyecto1_#Grupo

Requerimientos y Restricciones:

1. Modelo entidad relación podrá ser generado con la herramienta a su elección.
2. Modelo lógico y físico (relacional) se podrá realizar en cualquier herramienta de modelado (Visio, DIA, ORACLE Data Modeler, etc.).
3. El proyecto se podrá trabajar de acuerdo con los grupos formados en el Laboratorio.
4. El motor de bases de datos a utilizar será ORACLE.
5. Copias totales o parciales tendrán nota de 0 puntos y serán reportados a escuela.
6. En base al modelo físico, generar el script para la creación de la base de datos
7. Se debe entregar un archivo PDF, en la cual se adjuntará la imagen del modelo entidad relación generado. Además, se debe realizar una descripción de cada una de las entidades utilizadas, el porqué de estas, el porqué de los atributos utilizados en estas. También, se deben describir las relaciones entre entidades y la razón de estas, las consultas en forma SQL y su resultado.

Entrega:

- Miércoles, 27/06/2024 antes de las 23:59 horas
- Entrega únicamente por la plataforma UEDI