

Sistema de Inscripciones Eficiente (SIE)

La Escuela de Informática de una prestigiosa Universidad necesita desarrollar un sistema de inscripción semestral para sus alumnos, para así agilizar y mejorar tan engorroso proceso. Se requiere implementar este sistema usando estructuras dinámicas de información por lo que se ha decidido contratar a los alumnos de Algoritmos II para este desarrollo.

El sistema debe manejar la información de cada materia agrupada por semestre. Así mismo debe poseer el control de la lista de alumnos y la selección de materias que proponen inscribir en el semestre cuadrando apropiadamente el horario del alumno.

Para llevar este control es necesaria la definición de algunas entidades y el desarrollo de los requerimientos que se detallan a continuación.

ENTIDADES

SEMESTRE

Esta entidad almacenará la información relevante del semestre. Contiene:

- Número del semestre (la carrera podría ser modificada en un futuro para cualquier cantidad de semestres)
- Número máximo de créditos permitidos a cursar en ese semestre. Al alumno se le permitirá inscribir la cantidad de créditos que permita el semestre de la materia inscrita más alto, más los créditos extra autorizados que el alumno tenga.

MATERIAS

Aquí se almacenará toda la información pertinente a las materias. Deben estar agrupadas por el semestre al que correspondan. Los datos son:

- Código de la materia
- Nombre de la materia
- Cantidad de Créditos

SECCIONES

Esta estructura guardará los datos propios de una sección. Las secciones estarán asociadas a la materia correspondiente. Debe contener la siguiente información:

- Código de la sección
- Número de la sección
- Código del profesor asignado (Cédula de Identidad)
- Nombre del profesor
- Cupo máximo de alumnos
- Número de Inscritos (inicialmente cero)
- Turno (diurno, vespertino, nocturno)
- Horario

ALUMNOS

Se lleva aquí el registro de los alumnos a inscribirse. Los datos son:

- Cédula de Identidad
- Expediente
- Nombre del alumno
- Fecha de Nacimiento
- Índice Académico
- Extra-créditos autorizados: Número adicional de créditos que puede inscribir este semestre si le fue otorgado dicho permiso al alumno.

PLANILLA DE INSCRIPCIÓN

Esta estructura contendrá el conjunto de materias que el alumno quiere inscribir. Se almacenará la siguiente información:

- Código de la materia
- Código de la sección que solicita

MATERIAS INSCRITAS

Se registrará en esta entidad las materias inscritas por alumno. La suma total de créditos inscritos no debe exceder al máximo de créditos permitido de aquella materia perteneciente al semestre mayor, a menos que el alumno tenga extra créditos autorizados. La información que se llevará es:

- Código de la materia inscrita
- Código de la sección inscrita

REQUERIMIENTOS

Para cumplir con lo requerido por la Universidad, el sistema deberá poseer los siguientes Módulos:

1) CARGA INICIAL

Se debe desarrollar una carga de datos desde archivos externos, donde se encontrará una información inicial de las estructuras básicas que el sistema debe manejar. Estos archivos deben ser diseñados por el analista de sistemas encargado del desarrollo.

2) ACTUALIZACIÓN DE DATOS

Se quiere que el sistema sea capaz de actualizar en forma interactiva, a solicitud del usuario, cualquier información almacenada; es decir, creación de nuevos registros, modificación de atributos o eliminación de registros existentes, realizando las validaciones pertinentes.

3) PROCESO DE INSCRIPCIÓN

Dadas las planillas de inscripción de cada alumno, el proceso debe inscribir apropiadamente al alumno en las materias y secciones solicitadas por el mismo, siempre y cuando la sección tenga cupo y el horario no choque con alguna de las materias ya inscritas para dicho alumno. Si no hay cupo en la sección o el horario choca, el sistema debe ser capaz de asignar una sección sin conflictos de cupo ni de horario. Adicionalmente, se debe controlar que no se excedan el máximo de créditos a inscribir permitidos.

4) CONSULTAS

Se solicitan las siguientes consultas básicas:

- ❖ Dado un semestre, listar las materias que pertenecen al mismo y la información del semestre.
- ❖ Dada una materia, detallar todos los datos de la misma y el semestre al que pertenece.
- ❖ Mostrar toda la información de las secciones de una materia dada.
- ❖ Consultar la planilla de Inscripción de un alumno.
- ❖ Consultar las planillas de Inscripción ordenadas por cédula de Identidad.
- ❖ Dada una sección de una materia en específico, listar aquellas materias que tienen cupo.
- ❖ Mostrar todas las materias inscritas por alumno específico.
- ❖ Dada una sección de una materia, mostrar todos los alumnos inscritos en ella.

Requisitos para la realización y evaluación del proyecto:

1. El proyecto se realizará en equipos de máximo, tres personas.
2. El proyecto se evaluará en una única entrega en fecha estipulada en Plan de Clases Detallado del curso, a través de MÓDULO 7 (NO se aceptarán proyectos entregados por otra vía). Se penalizará con 4 puntos menos por cada día de retraso en la entrega.
3. La corrección exige la presencia de todos los integrantes "activos" del equipo (de lo contrario NO se evaluará el proyecto).
4. Deben estar programados TODOS los requerimientos para optar al derecho de presentar el proyecto. No es igual que no funcione a que no se realizó la programación.
5. La nota del proyecto es INDIVIDUAL, a juicio del profesor se le puede solicitar a cualquiera de los integrantes del equipo (o a todo el equipo de manera individual) hacer una modificación del código (independientemente de si el proyecto funciona correctamente o no). Si dicha modificación no puede ser realizada por el estudiante en un lapso no mayor de 10 minutos, automáticamente queda aplazado en el proyecto con las consecuencias que ello acarrea.
6. El proyecto debe implementarse con una interfaz amigable, de fácil uso y entendible, comentando el código ordenadamente.
7. Se evaluará positivamente lo siguiente:
 - a) Modularidad, estructuración y legibilidad del código.
 - b) Buena documentación: cantidad y calidad de los comentarios.
 - c) Estructuras de datos apropiadas en la solución del problema.
 - d) Uso de estándares adecuados en la nominación de las variables.
 - e) Documentación apropiada que especifique objetivo, parámetros de entrada y salida en las rutinas utilizadas.

Requisitos para la entrega del proyecto:

- 1) El equipo de trabajo debe traer preparado un guión de presentación del proyecto donde describan la solución propuesta y varios casos de prueba. El profesor podrá de ameritarlo, el proveer de otros casos de prueba adicionales para la prueba del proyecto.
- 2) Entrega del programa compilado perfectamente y totalmente documentado, sin errores de compilación en la carpeta designada para tal fin en Módulo 7.
- 3) Entrega de un informe escrito (impreso ambos lados o en hojas recicladas) el cual debe contener dos secciones básicas: *Especificaciones Funcionales* y *Especificaciones de Programación*.

Especificaciones funcionales:

- Introducción

En este punto se hace una breve presentación del informe, detallando la estructura del mismo y el objetivo principal del proyecto.

- Formulación del proyecto

Planteamiento del problema a resolver, detallando cada uno de los requerimientos que se exigen, es decir, describiendo "funcionalmente" las tareas o rutinas a realizar. (Requerimientos que debe satisfacer el programa)

- Consideraciones especiales

En este punto se detallan las premisas que se asumieron en la resolución del problema, es decir, aquellas condiciones o restricciones que son necesarias para obtener buenos resultados.

Adicionalmente, se describen en esta sección las funcionalidades adicionales o mejoras que se contemplaron en el proyecto.

- Conclusiones y/o recomendaciones

Esta sección es muy importante en el proyecto ya que se describe la experiencia obtenida en la obtención de la solución y se evalúan los pro y los contra del diseño y la implantación. Si el programa presenta algún "problema" o "respuesta impredecible" por falta de tiempo en la depuración del mismo, debe "justificarse" la falla, es decir, detallarla y considerar las posibles causas y la solución propuesta por el equipo de trabajo. Adicionalmente, se promocionan aquí las mejoras o requerimientos adicionales realizados en el proyecto.

Especificaciones de programación:

- Diseño conceptual de las estructuras de datos y su justificación. (Gráficamente)

Aquí se describen y se **justifican** cada una de las estructuras que se utilizaron en el proyecto, y su diagramación en forma gráfica. **No** es necesario que se detalle su descripción en Lenguaje C/C++. Pueden hacerlo "a lápiz" en forma de "dibujo" de estructuras.

- Descripción de cada una de las operaciones o rutinas desarrolladas

En esta sección se escribe en "lenguaje natural" o en "pseudocódigo" (NO la transcripción del programa) la secuencia de pasos que se siguieron para obtener la solución. **No** es necesario detallar variables utilizadas, ni explicar los ardidres utilizados para lograr la implantación, solo se pide el algoritmo.

Lo primero que debe realizarse es el algoritmo del programa principal, donde se invocan los procesos o "rutinas" detallados en el primer capítulo.

Las rutinas utilizadas deben poseer tres secciones:

- a. Objetivo o funcionalidad
- b. Descripción de los parámetros de entrada
- c. Descripción de las salidas (actualizaciones, cálculos, etc.)
- d. Algoritmo en "lenguaje natural"

Éxito para todos !!!!