

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN
ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN I**

PROYECTO I

“Sistema Control de Estudio”

El Departamento de Control de Estudio de cualquier universidad lleva a cabo actividades administrativas de gran importancia referente a la información existente acerca de los estudiantes y sobre el proceso de inscripción de materias. En la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo, este proceso de inscripción se realiza anualmente, conllevando una serie de tareas que requieren trabajo y esfuerzo de parte del personal de control de estudios, pues estas son llevadas a cabo manualmente. En este sentido surge la necesidad de desarrollar un sistema que permita realizar este proceso de forma automatizada.

Se ha designado a los estudiantes de Algoritmos y Programación I, la responsabilidad de implementar un programa que permita abordar algunas de las tareas más importantes llevadas a cabo en el departamento de control de estudios de la facultad. Esto incluye la administración de la información de las asignaturas correspondientes del departamento de Computación de la FACyT, así como la información de cada uno de sus estudiantes.

El programa a desarrollar, debe permitir ejecutar las siguientes acciones:

- Procesar la inscripción de un estudiante: al ingresar la cédula de un estudiante que desea realizar su inscripción, el sistema debe mostrar las materias que el alumno debe inscribir en ese período. Si es un estudiante de nuevo ingreso automáticamente se le inscriben todas las asignaturas del primer año.
- Generación de Reportes: el departamento de control de estudios ofrece una amplia gama de reportes dirigidos tanto a estudiantes como a profesores de la facultad.

Como toda Facultad, existen reglas que se deben verificar al momento de procesar una inscripción, pues si se detecta tal situación debe informarse al operario y suspender el proceso. Estas reglas son las siguientes:

1. Un estudiante no puede permanecer por más de cinco años en la facultad sin haber aprobado todas las asignaturas de los tres primeros años de la carrera.
2. Un estudiante no puede permanecer por más de diez años en la facultad. El sistema debe realizar el cálculo del tiempo en la carrera del estudiante, este cálculo debe realizarse tomando en cuenta el año y mes de la inscripción inicial. Adicionalmente, debe calcular el tiempo que le resta para culminar todas las asignaturas. Si la suma de estos dos tiempos calculados es superior a los diez años, se debe emitir un mensaje de alerta.

Es importante destacar, que al momento de realizar la inscripción, a partir de la cédula del estudiante a inscribir, el sistema automáticamente debe sugerir las materias que le corresponde cursar a ese estudiante, durante el siguiente período.

Por otro lado, se debe considerar que si un estudiante aprobó una materia con más de 16 puntos en su segundo intento, esta es la nota que se toma en cuenta para generar cualquier tipo de reporte para este estudiante.

Adicionalmente, el programa deben permitir generar los siguientes reportes:

1. Dado un estudiante generar su constancia de notas de un año académico en particular.
2. Listado de estudiantes que cursan una materia dada
3. Materias que está cursando un estudiante en el periodo actual
4. Listado de estudiantes de un año académico dado (Ordenados por cédula)
5. Dada una asignatura, listado de todas las asignaturas que la prelan
6. Dada una asignatura, listado de todas las asignaturas preladadas por esta.
7. Dado un estudiante, elaborar una Constancia de notas: se compone de las Materias cursadas junto con sus notas.

En base a lo expuesto anteriormente se pide:

- (a) Modele el problema usando los conocimientos adquiridos en clase.
- (b) Construya el (o los) algoritmo(s) que permitan satisfacer los requerimientos planteados. Recuerde que debe validar los datos de entrada.
- (c) Implemente su solución algorítmica en un programa de computación, utilizando el lenguaje de programación C. Use única y exclusivamente el paradigma de programación procedimental. Su aplicación debe poder ejecutarse bajo ambiente Linux.
- (d) Para la lectura/escritura por archivo, se deben tomar en cuenta las especificaciones de la secuencia de datos de entrada/salida especificada al final del documento. (Especificar de acuerdo a cada consulta)
- (e) Sea creativo al momento de implementar las interfaces de usuario, estas deben ser amigables y sencillas. Puede apoyarse en librerías especializadas para diseño de interfaces graficas de usuario.
- (f) Diseñe un algoritmo robusto, que contemple todos los casos extremos y situaciones borde.
- (g) Intradocumente e idente correctamente todo el código.

Formato de Archivos de entrada

Los datos de entrada están conformados por 5 archivos:

1. El archivo llamado **Asignaturas.txt** contendrá el código, nombre y año al cual pertenecen las asignaturas que deben cursar los estudiantes de la carrera de Lic. en computación.
2. El archivo llamado **Prelaciones.txt** contiene información sobre la prelación de materias en años contiguos. Ejemplo: el código CS0118 (Algoritmos y Programación I) prela a la materia con código CS0218 (Algoritmos y Programación II) y a la materia con código CA0279 (Arquitectura Del Computador).
3. El archivo llamado **Estudiantes.txt** contendrá la información de todos los estudiantes del departamento de computación, la información que almacena son: cédula, nombre, apellido y año de ingreso
4. El archivo llamado **Calificaciones.txt** contiene las calificaciones de los estudiantes por cada asignatura cursada
5. El archivo llamado **Asig_inscritas.txt** contiene información sobre las asignaturas inscritas actualmente por cada estudiante, esa información está representada por el número de cédula del estudiante y el código de la materia que tiene inscrita.

Asignaturas.txt

```
CA0279 Arquitectura Del Computador 2
CA0478 Redes De Computadores 4
CC0178 Elementos Discretos 1
CC0357 Calculo Computacional 3
CC0468 Fund Para La Opt Computacional 4
CM0168 Matemática I 1
CM0268 Matemática II 2
CM0388 Probabilidad Y Estadística 3
CS0118 Algoritmos Y Programación I 1
CS0218 Algoritmos Y Programación II 2
CS0347 Bases De Datos 3
CS0377 Sistemas Operativos 3
CS0429 Lenguaje Y Desarrollo Software 4
CS0488 Sistemas De Información 4
```

Prelaciones.txt

```
CS0118 CS0218
CM0168 CM0268
CC0178 CA0279
CS0118 CA0279
CM0268 CM0388
```

Estudiantes.txt

```
17125896 Alejandro Rodríguez 09 2005
15963258 Patricia Martínez 01 2000
10456987 Maria López 12 2003
13478965 Juan Hernández 05 2001
```

Calificaciones.txt

```
17125896 CM0268 15
15963258 CS0377 16
10456987 CM0168 08
10456987 CM0168 12
13478965 CC0357 13
```

Asig_inscritas.txt

```
13478965 CS0429
13478965 CS0488
13478965 CS0347
17125896 CM0388
15963258 CC0178
10456987 CA0279
15963258 CC0468
```

Normas de Presentación de la Documentación:

PRIMERA ENTREGA:

Viernes, 04-05-2007

1.- Introducción

- * Breve descripción del problema a resolver y de su solución.
- * Descripción del contenido del informe.

2.- Diseño:

- * Descripción de la solución propuesta.
- * Diseño de las estructuras de datos principales (de forma gráfica).
- * Descomposición de la solución en módulos funcionales, junto con una descripción detallada del "qué hace" cada acción nominada. (¿Qué se tiene?, ¿Qué se pide? ¿Cómo se resuelve?) .

SEGUNDA ENTREGA:

Miércoles, 23-05-2007

Colocar en un sobre Manila tamaño carta, sellado e identificado, el disquete con el programa y la documentación que se especifica a continuación:

1.- Primera Entrega

2.- SEGUNDA ENTREGA:

(1) *Especificaciones del desarrollo del sistema:*

- (1.1) Modelado final del problema, usando las herramientas estudiadas en clase.
- (1.2) Diseño final de las estructuras de datos (Matrices, vectores, registros, etc.).
- (1.3) Análisis final del problema y solución algorítmica final en alto nivel.
- (1.4) Descripción clara de los procedimientos y funciones, señalando el nombre del procedimiento o función, e indicando qué hace.
- (1.5) Ambiente de programación en el cual se desarrolló el programa.
- (1.6) Limitaciones, indicando las posibles restricciones que pueda tener el programa. Por ejemplo, el número máximo de vértices que maneja el programa es de 1000.

(2) *Resultados:* Señalando los datos de prueba utilizados por usted para comprobar la efectividad del programa, cuáles fueron los resultados obtenidos y dando sugerencias sobre qué mejorar a su programa en versiones posteriores.

* Indicaciones del estado final de la aplicación (totalmente operativo, parcialmente operativo, etc)

* Indicar errores, en caso de existir.

Consideraciones para la documentación: Trate de ser claro y conciso.

Ítem:	Número máximo de páginas:
(1)	11 pags.
(2)	2 pags.

(3) Conclusiones.

Defensa del Proyecto: cada profesor oportunamente publicará el lugar, día y la hora que corresponda a cada equipo.

Observaciones Generales

- Los equipos de trabajo deben ser de dos personas, no se permiten trabajos individuales.
- Estos equipos deberán mantenerse durante la primera y segunda entrega.
- La no entrega del primer informe implica la reprobación de todo el proyecto.
- Se descontarán dos puntos de la calificación por cada día de retraso en cada entrega, (tanto en la primera como en la segunda).