

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS  
LENGUAJES FORMALES Y DE PROGRAMACIÓN  
SEGUNDO SEMESTRE 2022



| Sección | Catedrático                         | Tutor Académico                |
|---------|-------------------------------------|--------------------------------|
| A+      | Ing. Otto Amilcar Rodríguez Acosta  | Carlos Esteban Godínez Delgado |
| A-      | Ing. Vivian Damaris Campos González | Mario Josué Solís Solórsano    |
| B+      | Ing. David Estuardo Morales Ajcot   | Diego Andrés Obín Rosales      |
| B-      | Inga. Zulma Karina Aguirre Ordoñez  | Pablo Daniel Rivas Marroquin   |

### **ENUNCIADO DE LA PRÁCTICA**

#### **OBJETIVOS.**

- Aplicar conceptos generales relacionado con los lenguajes formales
- Conocer características principales del lenguaje de programación Python.
- Aplicar algoritmos de ordenamiento de datos.

#### **DESCRIPCIÓN.**

Gracias a un estudio realizado por la Escuela de Ciencias y Sistemas, se ha evidenciado que muchos estudiantes de la Facultad de Ingeniería, en ocasiones han atrasado su avance en la carrera por no tomar en cuenta las restricciones de prerequisites y créditos que algunos cursos solicitan. Preocupados por esta problemática, solicitan a los estudiantes de Lenguajes Formales y de Programación, la implementación de un software de tipo visual, que permita presentar de una forma más simple la información relacionada con el pensum de estudios.

El programa deberá ser desarrollado en el lenguaje Python, este software contará con distintas opciones para desplegar la información de un pensum de estudios, facilitando la forma visual de cada uno de ellos para saber así qué cursos puede llevar durante un semestre o escuela de vacaciones.

## CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA.

### 1. Menú Principal:

Al iniciar el programa se deberá mostrar la información del desarrollador, siendo estos: “Lenguajes Formales y de Programación”, la sección y su número de carné. También deberá de aparecer un menú de botones que contenga las siguientes funcionalidades.

a. **Cargar Archivo de entrada:** Esta opción permitirá cargar archivos con extensión LFP con los datos de cursos correspondientes a un pensum de estudios. Cada línea del archivo contendrá los datos de un curso, estos datos estarán separados por comas. Los datos de cada curso se describen a continuación.

- i. **Código:** Contendrá el código único que identifica a cada uno de los cursos.
- ii. **Nombre:** El nombre completo del curso.
- iii. **Prerrequisitos:** Contiene los códigos de los cursos prerrequisitos, cada código se encontrará separado por un punto y coma “;”.
- iv. **Obligatorio:** Representará si un curso es opcional u obligatorio, para tener una facilidad, el estado opcional será identificado con un número: 0 o 1, el cual Obligatorio estará representado por el 1 y Opcional estará representado por el 0.

| Obligatorio | Representación |
|-------------|----------------|
| Obligatorio | 1              |
| Opcional    | 0              |

- v. **Semestre:** Será el número correspondiente al semestre que pertenece dicho curso.
- vi. **Créditos:** Será el número correspondiente a la cantidad de créditos que se obtendrán al aprobar el semestre.
- vii. **Estado:** Representará el estado actual del curso, siendo los posibles estados: Aprobado, Cursando o Pendiente. Cada estado será representado por los siguientes numerales.

| Estado   | Representación |
|----------|----------------|
| Aprobado | 0              |
| Cursando | 1              |

|           |    |
|-----------|----|
| Pendiente | -1 |
|-----------|----|

**b. Ejemplo de contenido del archivo:**

017,Social Humanística 1,,1,1,4,0  
101,Matemática básica 1,,1,1,7,0  
069,Técnica complementaria 1,,1,1,3,0  
039,Deportes 1,,0,1,1,-1  
348,Química General 1,,1,1,3,0  
006,Idioma técnico 1,,0,1,2,0  
019,Social Humanística 2,17,1,2,4,0  
103,Matemática básica 2,103,1,2,7,0  
147,Física básica,101,1,2,5,0  
008,Idioma técnico 2,6,0,2,2,0  
960,Mate de computo 1,103,1,3,5,-1  
150,Física 1,103;147,1,3,6,1

**Consideraciones:**

**\*Los valores correspondientes de las columnas están dados en el orden:**

Código, Nombre, Prerrequisitos, Obligatorio, Semestre, Créditos, Estado.

El sistema deberá de validar que los cursos se agreguen una única vez, si se intenta agregar un curso que ya existe, deberá de eliminar el registro anterior y posteriormente ingresar el nuevo.

Luego de realizar la carga deberá de permanecer en la pantalla de Menú Principal (Debe mostrar si el archivo se cargó correctamente o si ocurrió algún tipo de error).

**2. Gestionar Cursos.**

Esta opción permitirá la gestión de los cursos que se encontrarán cargados en la memoria del sistema, al seleccionar esta opción se deberá de mostrar una nueva pantalla mostrando las siguientes opciones:

- **Listar cursos:** Deberá mostrar en pantalla la lista de cursos cargados en la memoria del sistema
- **Mostrar cursos:** Solicitará el código único de curso mostrando el detalle del mismo.
- **Agregar curso:** Permitirá el ingreso de un curso manualmente.
- **Editar curso:** Solicitará un código para modificar la información de un curso cargado en la memoria del sistema.
- **Eliminar curso:** Solicitará el código del curso para realizar la eliminación.

**Consideraciones:**

El sistema debe validar que los cursos se agreguen sólo una vez, si se intenta agregar un curso que ya existe, deberá de ser eliminado e insertarlo nuevamente.

Esta nueva pantalla deberá de tener la lógica necesaria para regresar al menú principal.

Se deben hacer validaciones que permitan una interacción amigable con el usuario. Por ejemplo, mostrar un mensaje de advertencia si un curso no existe, o si ingresó una opción incorrecta.

**3. Conteo de Créditos:**

Esta opción permitirá realizar un conteo de créditos de los cursos. Esta funcionalidad estará dividida en las siguientes opciones:

- **Créditos aprobados:** Esta opción realizará una sumatoria de los créditos que corresponden a todos los cursos que aparecen con el estado **“Aprobado”**.
- **Créditos cursando:** Esta opción realizará una sumatoria de los créditos de todos los cursos que aparecen marcados con el estado **“Cursando”**.
- **Créditos pendientes:** Esta opción permitirá realizar una sumatoria de créditos de los cursos que aparecen con el estado **“Pendiente”**, para este caso sólo deberán ser contados los cursos que han sido marcados como **“Obligatorio=1”**.
- **Créditos hasta semestre N:** Esta opción deberá de solicitar el número de semestres **“N”**, el programa deberá hacer una sumatoria de los créditos de todos los cursos marcados como **“Obligatorio=1”** desde el semestre 1 hasta el semestre **“N”**.
- **Créditos del semestre:** Esta opción solicita un número de semestre y muestra el total de créditos aprobados, créditos asignados y el total de créditos pendientes correspondientes a dicho semestre.

**Consideraciones:**

Esta pantalla deberá de tener la lógica necesaria para poder regresar al menú principal.

Se deben hacer validaciones que permitan una interacción amigable con el usuario. Por ejemplo, verificar que no se ingresen rangos inválidos de semestres.

#### 4. Ejemplos de las pantallas de la Aplicación.

##### Menú Principal

Practica 1

Nombre del Cruso: Lab. Lenguajes Formales y de Programación

Nombre del Estudiante: xxxxxxxxxxxxxx

Carné del Estudiante: xxxxxxxxxxxxxx

Cargar Archivo

Gestionar Cursos

Conteo de Créditos

Salir

##### Seleccionar Archivo

Seleccionar Archivo

Ruta

Seleccionar

Regresar

##### Gestionar Cursos

Gestionar Cursos

Listar Cursos

Agregar Curso

Editar Curso

Eliminar Curso

Regresar

## Listar Cursos

Listar Cursos

| Código | Nombre | Pre requisitos | Opcionalidad | Semestre | Créditos | Estado |
|--------|--------|----------------|--------------|----------|----------|--------|
| xxxx   | xxxxx  | xxxxxx         | xxxxx        | xxxxx    | xxxxx    | xxxxx  |
| xxxx   | xxxxx  | xxxxxx         | xxxxx        | xxxxx    | xxxxx    | xxxxx  |
| xxxx   | xxxxx  | xxxxxx         | xxxxx        | xxxxx    | xxxxx    | xxxxx  |
| xxxx   | xxxxx  | xxxxxx         | xxxxx        | xxxxx    | xxxxx    | xxxxx  |
| xxxx   | xxxxx  | xxxxxx         | xxxxx        | xxxxx    | xxxxx    | xxxxx  |

Regresar

## Agregar Curso

Agregar Curso

Codigo

Nombre

Pre Requisito

Semestre

Opcionalidad

Créditos

Estado

Agregar

Regresar

## Editar Curso

Editar Curso

Codigo

xxxxxxx

Nombre

xxxxxxx

Pre Requisito

xxxxxxx

Semestre

xxxxxxx

Opcionalidad

xxxxxxxx

Créditos

xxxxxxxx

Estado

xxxxxxx

Editar

Regresar

## Eliminar Curso

Eliminar Curso

Código de Curso

Eliminar

Regresar

## Conteo de Créditos

Conteo de Créditos

Créditos Aprobados: XX

Créditos Cursando: XX

Créditos Pendientes: XX

Créditos Obligatorios hasta semestre N:

Semestre

3

Contar

Créditos del semestre:

Semestre

3

Contar

Regresar

## ENTREGABLES

- Manual de Usuario
- Manual técnico (debe explicar de forma clara la lógica de su programa)
- Código Fuente
- Ejecutable de la Aplicación\*

## Notas importantes

- Esta práctica se deberá desarrollar utilizando Python.
- La práctica se debe desarrollar de forma individual.
- No será permitida la modificación de archivos de entrada durante la calificación.
- La entrega se realizará en la plataforma UEDI. Todos los archivos solicitados deberán ser entregados en un archivo zip identificado de la siguiente forma: **[LFP]Practica1\_sección\_carnet.zip**, el estudiante es responsable de verificar que dentro del archivo zip se encuentren todos los archivos necesarios para su calificación.
- No será permitida la modificación de archivos de entrada durante la calificación.
- La calificación deberá ser en línea y se estará grabando la reunión para tener un respaldo de la forma en que se procedió.
- **Copia parcial o total de la práctica tendrá una nota de 0 puntos, y se notificará a la Escuela de sistemas para que se apliquen las sanciones correspondientes.**
- **En el caso de no cumplir con alguna de las indicaciones antes mencionadas, NO se calificará la práctica; por lo cual, se tendrá una nota de cero puntos**

**Fecha de entrega: 21 de Agosto de 2022 antes de las 23:59 horas.**