



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA**  
**ESCUELA DE MATEMÁTICA**  
**LICENCIATURA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**Unidad 4:** “La solución de problemas en la programación computacional”.

**Consigna de Proyecto Final:** Desarrollo de Aplicación Web con Flask.

<b>Asignatura:</b>	Programación y Desarrollo Cognitivo II (DPC2109)
<b>Ciclo:</b>	I - 2025
<b>Ponderación:</b>	25% (Grupo: 4 integrantes)
<b>Fecha de entrega:</b>	Lunes, 23/06/2025 (11:59 p. m.)
<b>Fechas de defensas:</b>	⇒ Lunes 23/06/2025, 7:00 p. m. – 9:00 p. m.
<b>Lugar de realización:</b>	Plataforma Virtual: Moodle

### Objetivo

Desarrollar un sistema web de gestión utilizando el framework Flask en el lenguaje de programación Python, conectado a una base de datos, que integre los conceptos fundamentales de Programación Orientada a Objetos (POO), arquitectura cliente-servidor, y las habilidades adquiridas durante el curso, como el diseño de interfaces web, autenticación de usuarios, plantillas HTML, y operaciones CRUD.

### Indicaciones generales

Para la realización y entrega del Proyecto Final, se formarán grupos de máximo cuatro integrantes. Una vez conformado el grupo, deberán seleccionar el sistema de gestión a desarrollar. Este sistema debe cubrir necesidades reales o simuladas de una organización, empresa o institución, e incluir funcionalidades administrativas y de manejo de datos.

Por ejemplo:

⇒ Sistema de Gestión de Inventarios:

- Registro de productos.
- Control de stock.
- Gestión de proveedores.
- Búsqueda y consulta de productos.
- Actualización y eliminación de registros de productos, etc.

El sistema debe desarrollarse en Python utilizando el framework Flask, con conexión a una Base de Datos (como SQLite, PostgreSQL o MySQL) que implemente un conjunto completo de funcionalidades CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar), además de un sistema de

**Coordinador de Asignatura:** Ing. Misael Enrique Juárez Blanco

autenticación con login y logout. El sistema debe diseñarse con una interfaz web atractiva y funcional, haciendo uso de HTML, CSS y Bootstrap (u otro framework CSS si el grupo así lo decide).

Además, el proyecto deberá incluir documentación técnica completa, diagramas, un manual técnico y un manual de usuario.

### **Instrucciones para el desarrollo del “Proyecto Final”.**

#### **Interfaz Web con Flask:**

- ⇒ El sistema debe desarrollarse obligatoriamente utilizando el framework Flask.
- ⇒ La estructura del proyecto debe seguir buenas prácticas (separación de rutas, templates, modelos y formularios).
- ⇒ Para el diseño de la interfaz web se recomienda utilizar Bootstrap para lograr un aspecto profesional, amigable y responsivo.

#### **Autenticación de Usuarios:**

- ⇒ Implementar un sistema de login y logout.
- ⇒ Las credenciales del usuario deben ser validadas correctamente desde la base de datos.
- ⇒ Se debe incluir el manejo de errores comunes (usuario no encontrado, contraseña incorrecta, campos vacíos, etc.).

#### **Funcionalidades CRUD (Base de Datos):**

El sistema debe permitir, como mínimo, las siguientes operaciones:

- ⇒ Crear registros (productos, usuarios, servicios, etc.).
- ⇒ Leer o mostrar registros existentes.
- ⇒ Buscar registros específicos.
- ⇒ Actualizar/modificar registros.
- ⇒ Eliminar registros.
- ⇒ Salir del sistema (logout seguro).

La base de datos puede desarrollarse con SQLite (recomendado por su simplicidad), pero se permite el uso de otro SGBD.

#### **Programación Orientada a Objetos:**

- ⇒ Se debe aplicar el enfoque de POO al definir las entidades y lógica del sistema.
- ⇒ Implementar clases con atributos y métodos apropiados.
- ⇒ Aplicar principios como abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo donde sea pertinente.

## **Documentación requerida (Hacer uso de Normas APA 7ma edición):**

Portada.

Tabla de contenido.

Introducción.

Capítulo I: Generalidades.

1.1.Objetivos del sistema.

1.1.1. Objetivo general.

1.1.2. Objetivos específicos (mínimo dos).

1.2.Definición del problema.

1.3.Justificación.

1.4.Alcances y limitaciones.

Capítulo II: Análisis y Diseño del Sistema.

2.1. Análisis UML.

2.1.1. Diagramas de clases.

2.1.2. Diagramas de casos de uso.

2.1.3. Diagramas de secuencia.

2.2. Modelo entidad-relación (MER) o modelo relacional de base de datos.

Capítulo III: Implementación.

3.1. Manual técnico.

3.1.1. Descripción del entorno de desarrollo (editor, dependencias, SGBD, etc.).

3.1.2. Estructura del código fuente y de la base de datos.

3.2. Manual de usuario.

3.2.1 Guía detallada sobre cómo utilizar el sistema desde la interfaz web.

3.2.2. Explicación de cada funcionalidad implementada.

3.2.3. Solución de problemas comunes.

Conclusiones.

Anexos (anexar evidencia del trabajo en equipo).

### **Indicaciones para la entrega**

- Una vez completado el Proyecto Final, se deberá subir un archivo .zip en el espacio habilitado en el aula virtual de la asignatura (Todos los integrantes del grupo deben subir el archivo .zip), que debe de contener los siguientes entregables:
  1. Carpeta del proyecto del sistema web, incluyendo todos los archivos necesarios para su correcta ejecución (código fuente, base de datos, archivos estáticos, plantillas HTML, etc.).
  2. Documento final en formato PDF, que incluya de forma completa y estructurada todos los capítulos y apartados solicitados en la presente consigna.

- El nombre del archivo .zip que subirá en el espacio habilitado en Plataforma Moodle deberá nombrarse según el siguiente formato: **"NúmeroDeGrupo\_ProyectoFinal\_DPC2109"**.
- Recuerde que para la entrega del proyecto final es importante que respete el día y la hora de entrega establecidos en la plataforma Moodle. ***La entrega tardía de la actividad puede afectar tu calificación.***
- **No se recibirán tareas por correo electrónicos ni otros medios no oficiales de la universidad, únicamente en el espacio habilitado en Moodle.**
- **Las indicaciones para la defensa se publicarán en la pestaña de “Avisos” del aula virtual unas semanas antes de la fecha.**

Para la realización de este proyecto, puede apoyarse de los materiales didácticos proporcionados que están disponibles en la Plataforma Virtual de Moodle, grabaciones de tutorías o buscar información en la web. **Recuerde que si se llega a identificar tareas similares en donde se detecte copia o plagio será anulado sin posibilidad de sustituirla y será calificada con Cero (0.0).**