

## PROGRAMA DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS



### INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2

|                               |                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CÓDIGO:                       | 0771                                                                                                                                             | PONDERACIÓN:                        | 6 CRÉDITOS CLAR                                                                                                              |
| ESCUELA DE INGENIERÍA EN:     | CIENCIAS Y SISTEMAS                                                                                                                              | ÁREA A LA QUE PERTENECE:            | DESARROLLO DE SOFTWARE                                                                                                       |
| PRE REQUISITO:                | 770- Introducción a la Programación y Computación I<br>107 - Matemática Intermedia 1<br>795 - Lógica Matemática<br>960 - Matemática de Cómputo 1 | POST REQUISITO:                     | 777 - Org. Lenguajes y Compiladores 1<br>964- Org. Computacional<br>772 - Estructura de Datos<br>601 - Inv. de operaciones 1 |
| CATEGORÍA:                    | OBLIGATORIO                                                                                                                                      | VIGENCIA:                           | SEGUNDO SEMESTRE 2025                                                                                                        |
| HORAS POR SEMANA DEL CURSO:   | 4                                                                                                                                                | HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:   | 2                                                                                                                            |
| HORAS DE AUTOAPRENDIZAJE:     | 523                                                                                                                                              | TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE:      | 22                                                                                                                           |
| CATEDRÁTICO (A):              | Ing. José Manuel Ruíz Juárez                                                                                                                     | AUXILIAR:                           | Hesban Amilcar Argueta Aguilar                                                                                               |
| EDIFICIO:                     | Meet                                                                                                                                             | SECCIÓN:                            | C                                                                                                                            |
| SALÓN DEL CURSO:              | Meet                                                                                                                                             | SALON DEL LABORATORIO:              | Meet                                                                                                                         |
| DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO: | Jueves, viernes                                                                                                                                  | DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO: | Martes                                                                                                                       |
| HORARIO DEL CURSO:            | 07:10 – 08:50                                                                                                                                    | HORARIO DEL LABORATORIO:            | 17:20 – 19:00                                                                                                                |

### Breve descripción del Laboratorio

El laboratorio del curso 'Introducción a la programación y computación 2' está diseñado para complementar la teoría impartida en clase, mediante la aplicación práctica de los conceptos fundamentales. Su propósito es fomentar el aprendizaje activo, el pensamiento computacional y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas usando métodos algorítmicos y herramientas actuales.

## índice

|                                                              |          |
|--------------------------------------------------------------|----------|
| Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado .....         | 5        |
| Competencias Específicas.....                                | 5        |
| Competencias Generales .....                                 | 5        |
| <b>Competencias del Laboratorio .....</b>                    | <b>6</b> |
| Competencia(s) Específica(s) .....                           | 6        |
| Competencia(s) General(es).....                              | 6        |
| <b>Diseño Didáctico por Competencias .....</b>               | <b>7</b> |
| Sesión de Diagnóstico.....                                   | 8        |
| Evaluación de conocimientos previos .....                    | 8        |
| Presentación del tutor.....                                  | 8        |
| Presentación de los estudiantes.....                         | 8        |
| Presentación del programa del curso.....                     | 8        |
| Evaluación de conocimientos del laboratorio actual.....      | 8        |
| Sesión No. 1, Unidad No. 1 - Introducción a Python.....      | 9        |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                         | 9        |
| Conocimiento (Saber) .....                                   | 9        |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                              | 9        |
| Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Introducción a Python .....     | 10       |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                         | 10       |
| Conocimiento (Saber) .....                                   | 10       |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                              | 10       |
| Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Manejo de versiones .....       | 11       |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                         | 11       |
| Conocimiento (Saber).....                                    | 11       |
| Habilidades ( Saber Hacer) .....                             | 11       |
| Sesión No. 4, Unidad No. 3 - Procesamiento de datos XML..... | 12       |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                         | 12       |
| Conocimiento (Saber) .....                                   | 12       |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                              | 12       |
| Sesión No. 5, Unidad No. 4 - Estructuras de Datos .....      | 13       |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                         | 13       |
| Conocimiento (Saber) .....                                   | 13       |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                              | 13       |
| Sesión No. 6, Unidad No. 4 - Estructuras de Datos .....      | 14       |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                         | 14       |
| Conocimiento (Saber) .....                                   | 14       |

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Habilidades ( Saber Hacer).....                                            | 14        |
| Sesión No. 7, Unidad No. 4 - Estructuras de Datos .....                    | 16        |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                                       | 16        |
| Conocimiento (Saber) .....                                                 | 16        |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                                            | 16        |
| Sesión No. 8 Unidad No. 5 - HTML5 y CSS.....                               | 18        |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                                       | 18        |
| Conocimiento (Saber) .....                                                 | 18        |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                                            | 18        |
| Sesión No. 9, Unidad No. 6 - Entorno para desarrollo Web en Python.....    | 19        |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                                       | 19        |
| Conocimiento (Saber) .....                                                 | 19        |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                                            | 19        |
| Sesión No. 10, Unidad No. 6 - Entorno para desarrollo Web en Python, ..... | 20        |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                                       | 20        |
| Conocimiento (Saber) .....                                                 | 20        |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                                            | 20        |
| Sesión No. 11, Unidad No. 7 - JavaScript Object Notation (JSON) .....      | 21        |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                                       | 21        |
| Conocimiento (Saber) .....                                                 | 21        |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                                            | 21        |
| Sesión No. 12, Unidad No. 8 -Acceso a datos web .....                      | 22        |
| Valor de la semana (Saber ser).....                                        | 22        |
| Conocimiento (Saber).....                                                  | 22        |
| Habilidades ( Saber Hacer) .....                                           | 22        |
| Sesión No. 13, Unidad No. 8 -Acceso a datos web .....                      | 23        |
| Valor de la semana (Saber ser) .....                                       | 23        |
| Conocimiento (Saber) .....                                                 | 23        |
| Habilidades ( Saber Hacer).....                                            | 23        |
| <b>Tiempo de Auto-aprendizaje .....</b>                                    | <b>24</b> |
| <b>Rúbrica de Evaluación .....</b>                                         | <b>24</b> |
| <b>Resumen de Ponderaciones .....</b>                                      | <b>24</b> |
| <b>Normativa Académica y Ética del Curso .....</b>                         | <b>25</b> |
| <b>Equipo Académico.....</b>                                               | <b>26</b> |
| Coordinador del Área.....                                                  | 26        |
| Sección A.....                                                             | 26        |
| Sección B.....                                                             | 27        |
| Sección C.....                                                             | 28        |
| Sección D.....                                                             | 29        |

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| Sección N.....                                   | 30        |
| Sección P.....                                   | 31        |
| <b>Evaluación de rendimiento académico .....</b> | <b>32</b> |
| <b>Cronograma de actividades.....</b>            | <b>32</b> |

## Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado

### Competencias Específicas

| No. | Competencia                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos.                                                                                                   |
| 2   | Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración, fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo profesional, identificando y aplicando innovaciones.                    |
| 3   | Demuestra destreza y habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos especializados y en la lectura e interpretación de datos, pertinentes al contexto de su ejercicio profesional. |
| 4   | Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.                                                                                                                  |
| 5   | Identifica oportunidades y riesgos para la innovación y adaptación de conocimientos y tecnologías para resolver problemas.                                                                                                           |

### Competencias Generales

| No. | Competencia                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Aplica principios básicos de ingeniería, ciencias de computación y sistemas de información y comunicación, en la formulación y resolución adecuada de problemas complejos.                    |
| 2   | Maneja e Interpreta adecuadamente datos masivos, sean estos estructurados o no estructurados, facilitando su visualización e interpretación de forma eficaz en apoyo a la toma de decisiones. |
| 3   | Aplica conocimientos tecnológicos con ética profesional y respetando y cuidando los recursos naturales, humanos y financieros.                                                                |
| 4   | Aplica estándares de calidad, eficiencia y seguridad en la implementación adecuada de soluciones de software, hardware y TIC en general.                                                      |
| 5   | Actualiza permanente sus conocimientos relacionados con TIC en general, apoyándose en las estrategias de aprendizaje apropiadas.                                                              |

## Competencias del Laboratorio

### Competencia(s) Específica(s)

| No. | Competencia                                                                                                                                                                                                                                     | Nivel de Aprendizaje |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1   | Crea estructuras de datos dinámicas (listas enlazadas, doblemente enlazadas y circulares) mediante POO en Python e integrado datos desde archivos XML para implementar sistemas de gestión de datos eficientes que manejen relaciones complejas | Crear                |
| 2   | Desarrolla aplicaciones web con Flask o Django en Python para soportar arquitecturas backend y frontend bien definidas.                                                                                                                         | Desarrollar          |
| 3   | Implementa comunicación cliente-servidor mediante protocolos HTTP/HTTPS para desarrollar APIs seguras y eficientes                                                                                                                              | Implementar          |
| 4   | Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web.                                                                                                                                                | Crear                |
| 5   | Analiza actividades en archivos XML utilizando técnicas de lectura estructurada para identificar y extraer información relevante.                                                                                                               | Aplicar              |
| 6   | Aplica tuplas, listas, diccionarios nativos de Python en programas funcionales para almacenar y manipular conjunto de datos                                                                                                                     | Aplicar              |

### Competencia(s) General(es)

| No. | Competencia                                                                                                                                                                                       | Nivel de Aprendizaje |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1   | Aplica técnicas de control de versiones, como Git Flow, branching, merging y versionamiento semántico en GIT para asegurar la calidad del software mediante un historial de cambios estructurado. | Aplicar              |
| 2   | Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas.                                                            | Aplicar              |

## Diseño Didáctico por Competencias

Esta sección organiza las sesiones del laboratorio en función de las competencias que el estudiante debe desarrollar. Cada clase incluye valores (saber ser), contenidos teóricos (saber) y habilidades prácticas (saber hacer), permitiendo un aprendizaje integral y aplicado. Las actividades están alineadas con los objetivos del curso y el perfil del egresado.

## Sesión de Diagnóstico

### Evaluación de conocimientos previos

Se aplicará una actividad diagnóstica con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos y habilidades que los estudiantes poseen al inicio del curso. No influye en la nota final, pero es obligatoria para todos los estudiantes.

| Tipo de Actividad        | Descripción                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Cuestionario interactivo | Se utilizará kahoot para evaluar el conocimiento previo de los estudiantes. |

### Presentación del tutor

El tutor se presenta formalmente al grupo, compartiendo su formación académica, experiencia profesional y educativa, así como sus expectativas sobre el curso. También se abordan aspectos como normas de convivencia, canales de comunicación, disponibilidad para consultas y métodos de acompañamiento.

### Presentación de los estudiantes

Se escogen un grupo de estudiantes al azar. En su presentación, se les pedirá que compartan información básica como su nombre, intereses personales o profesionales, experiencias previas relacionadas con el curso y sus expectativas. Esta actividad busca promover la interacción, el reconocimiento entre pares y la construcción de un entorno participativo y respetuoso.

### Presentación del programa del curso

Se presenta el contenido del programa del curso, se aclaran dudas y se fomenta el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

### Evaluación de conocimientos del laboratorio actual

Se realiza una evaluación o práctica que permite conocer el grado de familiaridad de los estudiantes con las herramientas, entornos o competencias técnicas necesarias para el laboratorio actual.

| Tipo de Actividad    | Descripción                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ejercicios prácticos | Ejercicios cortos que engloben los temas vistos en el laboratorio usando el lenguaje de programación del curso |



## Sesión No. 1, Unidad No. 1 - Introducción a Python

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                                                      |
| Respeto: "Todos deberían ser respetados como individuos, pero ninguno idealizado". Albert Einstein. |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia(s)                                                                                                                         |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas. |                                       |
| Tema                                                                                                                                   | Subtema                               |
| Introducción y Presentación                                                                                                            | Instalación de Python 3.X.X           |
| Introducción y Presentación                                                                                                            | Instalación del entorno de desarrollo |
| Introducción y Presentación                                                                                                            | Variables, Expresiones y sentencias   |
| Introducción y Presentación                                                                                                            | Ejecuciones condicionales             |
| Introducción y Presentación                                                                                                            | Funciones                             |
| Introducción y Presentación                                                                                                            | Iteración                             |
| Introducción y Presentación                                                                                                            | Strings                               |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                            | Tipo de Actividad | Ponderación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas. | Ejercicio         | 0           |

## Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Introducción a Python

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                                                              |
| Responsabilidad: "No se puede escapar de la responsabilidad del mañana evadiéndola hoy".<br>Abraham Lincoln |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia(s)                                                                                                                         |                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas. |                                                                          |
| Tema                                                                                                                                   | Subtema                                                                  |
| Programación Orientada a Objetos en Python                                                                                             | Introducción al paradigma de POO                                         |
| Programación Orientada a Objetos en Python                                                                                             | Clases y Objetos (Métodos y Atributos)                                   |
| Programación Orientada a Objetos en Python                                                                                             | Pilares de la POO (Herencia, Abstracción, Polimorfismo, Encapsulamiento) |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                            | Tipo de Actividad | Ponderación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas. | Ejercicio         | 0           |

## Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Manejo de versiones

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                                                              |
| Responsabilidad: "No se puede escapar de la responsabilidad del mañana evadiéndola hoy".<br>Abraham Lincoln |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia(s)                                                                                                                         |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas. |                                                                                                            |
| Tema                                                                                                                                   | Subtema                                                                                                    |
| Git Workflow                                                                                                                           | Introducción a GIT y Control de versiones                                                                  |
| Git Workflow                                                                                                                           | Fundamentos de control de versiones con Git y su Configuración Inicial para el versionamiento de proyectos |
| Git Workflow                                                                                                                           | Git Flow: Implementación de Troncales y Ramas                                                              |
| Git Workflow                                                                                                                           | Branching, Merging y Utilización de Etiquetas (Tags) en Git                                                |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                            | Tipo de Actividad | Ponderación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas. | Actividad         | 0           |

## Sesión No. 4, Unidad No. 3 - Procesamiento de datos XML

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                                                                       |
| "No podemos resolver problemas usando el mismo tipo de pensamientos que usamos cuando los creamos" - Albert Einstein |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia(s)                                                                                                                    |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Analiza actividades en archivos XML utilizando técnicas de lectura estructurada para identificar y extraer información relevante. |                                                 |
| Tema                                                                                                                              | Subtema                                         |
| Lectura de actividades y XML                                                                                                      | Introducción a bases de XML                     |
| Lectura de actividades y XML                                                                                                      | Procesamiento de datos con librería DOM         |
| Lectura de actividades y XML                                                                                                      | Procesamiento de datos con librería ElementTree |
| Lectura de actividades y XML                                                                                                      | Introducción Xpath                              |
| Lectura de actividades y XML                                                                                                      | Procesamiento de datos con librería Xpath       |
| Lectura de actividades y XML                                                                                                      | Lectura XML                                     |
| Lectura de actividades y XML                                                                                                      | Escritura XML                                   |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                       | Tipo de Actividad | Ponderación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Analiza actividades en archivos XML utilizando técnicas de lectura estructurada para identificar y extraer información relevante. | Actividad         | 0           |

## Sesión No. 5, Unidad No. 4 - Estructuras de Datos

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                               |
| "En la vida no hay cosas que temer, solo cosas que comprender" - Marie Curie |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia(s)                                                                                                                         |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas. |                                   |
| Tema                                                                                                                                   | Subtema                           |
| Tuplas, Listas y Diccionarios Nativos de Python                                                                                        | Introducción estructuras de datos |
| Tuplas, Listas y Diccionarios Nativos de Python                                                                                        | Listas nativas de python          |
| Tuplas, Listas y Diccionarios Nativos de Python                                                                                        | Ficheros                          |
| Tuplas, Listas y Diccionarios Nativos de Python                                                                                        | Diccionarios                      |
| Tuplas, Listas y Diccionarios Nativos de Python                                                                                        | Tuplas                            |
| Tuplas, Listas y Diccionarios Nativos de Python                                                                                        | Expresiones regulares             |
| Tuplas, Listas y Diccionarios Nativos de Python                                                                                        | Introducción a TDA's              |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                            | Tipo de Actividad | Ponderación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas. | Actividad         | 0           |

## Sesión No. 6, Unidad No. 4 - Estructuras de Datos

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                   |
| Responsabilidad, Orden, Paciencia, Precisión, Pensamiento lógico |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Crea estructuras de datos dinámicas (listas enlazadas, doblemente enlazadas y circulares) mediante POO en Python e integrado datos desde archivos XML para implementar sistemas de gestión de datos eficientes que manejen relaciones complejas |                                               |
| Aplica técnicas de control de versiones, como Git Flow, branching, merging y versionamiento semántico en GIT para asegurar la calidad del software mediante un historial de cambios estructurado.                                               |                                               |
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas.                                                                                                          |                                               |
| Tema                                                                                                                                                                                                                                            | Subtema                                       |
| TDA                                                                                                                                                                                                                                             | Concepto Lista enlazada simple                |
| TDA                                                                                                                                                                                                                                             | Operaciones en lista enlazada simple          |
| TDA                                                                                                                                                                                                                                             | Concepto Lista enlazada doble                 |
| TDA                                                                                                                                                                                                                                             | Operaciones en lista enlazada doble           |
| TDA                                                                                                                                                                                                                                             | Concepto de lista circular                    |
| TDA                                                                                                                                                                                                                                             | Operaciones en listas circulares              |
| TDA                                                                                                                                                                                                                                             | Diferencia entre lista circular y no circular |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                                                                                                                                     | Tipo de Actividad | Ponderación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Crea estructuras de datos dinámicas (listas enlazadas, doblemente enlazadas y circulares) mediante POO en Python e integrado datos desde archivos XML para implementar sistemas de gestión de datos eficientes que manejen relaciones complejas | Ejercicio         | 0           |
| Crea estructuras de datos dinámicas (listas enlazadas, doblemente enlazadas y circulares) mediante POO en Python e integrado datos                                                                                                              | Cuestionario      | 0           |

|                                                                                                              |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| desde archivos XML para implementar sistemas de gestión de datos eficientes que manejen relaciones complejas |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## Sesión No. 7, Unidad No. 4 - Estructuras de Datos

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                   |
| Responsabilidad, Orden, Paciencia, Precisión, Pensamiento lógico |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Crea estructuras de datos dinámicas (listas enlazadas, doblemente enlazadas y circulares) mediante POO en Python e integrado datos desde archivos XML para implementar sistemas de gestión de datos eficientes que manejen relaciones complejas |                                                  |
| Aplica técnicas de control de versiones, como Git Flow, branching, merging y versionamiento semántico en GIT para asegurar la calidad del software mediante un historial de cambios estructurado.                                               |                                                  |
| Aplica estructuras de control y funciones mediante programación básica en Python. para desarrollar algoritmos que resuelvan problemas.                                                                                                          |                                                  |
| Tema                                                                                                                                                                                                                                            | Subtema                                          |
| TDA y graphviz                                                                                                                                                                                                                                  | Concepto de lista doblemente circular            |
| TDA y graphviz                                                                                                                                                                                                                                  | Operaciones básicas en lista doblemente circular |
| TDA y graphviz                                                                                                                                                                                                                                  | Ventajas y comparación frente a otras listas     |
| TDA y graphviz                                                                                                                                                                                                                                  | Qué es Graphviz                                  |
| TDA y graphviz                                                                                                                                                                                                                                  | Cómo se usa Graphviz para TDA's                  |
| TDA y graphviz                                                                                                                                                                                                                                  | Graficar TDA's con graphviz                      |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                                                                                                                                     | Tipo de Actividad | Ponderación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Crea estructuras de datos dinámicas (listas enlazadas, doblemente enlazadas y circulares) mediante POO en Python e integrado datos desde archivos XML para implementar sistemas de gestión de datos eficientes que manejen relaciones complejas | Ejercicio         | 0           |
| Crea estructuras de datos dinámicas (listas enlazadas, doblemente enlazadas y circulares) mediante POO en Python e integrado datos                                                                                                              | Actividad         | 0           |



|                                                                                                              |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| desde archivos XML para implementar sistemas de gestión de datos eficientes que manejen relaciones complejas |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## Sesión No. 8 Unidad No. 5 - HTML5 y CSS

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                                                    |
| Honestidad: "La honestidad es el primer capítulo en el libro de la sabiduría." — Thomas Jefferson |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia                                                                                      |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web. |                              |
| Tema                                                                                             | Subtema                      |
| Introducción a HTML, CSS, JS                                                                     | Introducción a HTML5         |
| Introducción a HTML, CSS, JS                                                                     | Estructura básica de HTML5   |
| Introducción a HTML, CSS, JS                                                                     | Componentes básicos de HTML5 |
| Introducción a HTML, CSS, JS                                                                     | Introducción a CSS           |
| Introducción a HTML, CSS, JS                                                                     | Estructura básica de CSS     |
| Introducción a HTML, CSS, JS                                                                     | Componentes básicos de CSS   |
| Introducción a HTML, CSS, JS                                                                     | Ejemplos prácticos           |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                      | Tipo de Actividad | Ponderación |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web. | Actividad         | 0           |

## Sesión No. 9, Unidad No. 6 - Entorno para desarrollo Web en Python

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                                                |
| Perseverancia: "La energía y la persistencia conquistan todas las cosas." — Benjamin Franklin |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia                                                                                                             |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Desarrolla aplicaciones web con Flask o Django en Python para soportar arquitecturas backend y frontend bien definidas. |                                                  |
| Tema                                                                                                                    | Subtema                                          |
| Introducción a servidores web y Flask                                                                                   | Entorno para desarrollo Web en Python            |
| Introducción a servidores web y Flask                                                                                   | Flask                                            |
| Introducción a servidores web y Flask                                                                                   | Introducción a Flask y Configuración del Entorno |
| Introducción a servidores web y Flask                                                                                   | Rutas y Vistas                                   |
| Introducción a servidores web y Flask                                                                                   | Plantillas con Jinja                             |
| Introducción a servidores web y Flask                                                                                   | Manejo de Formularios y Datos de Usuario         |
| Introducción a servidores web y Flask                                                                                   | Ejemplos prácticos                               |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                             | Tipo de Actividad | Ponderación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Desarrolla aplicaciones web con Flask o Django en Python para soportar arquitecturas backend y frontend bien definidas. | Actividad         | 0           |

## Sesión No. 10, Unidad No. 6 - Entorno para desarrollo Web en Python

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                         |
| Humildad: La humildad es saber que siempre hay algo nuevo que aprender |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia                                                                                                             |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Desarrolla aplicaciones web con Flask o Django en Python para soportar arquitecturas backend y frontend bien definidas. |                                          |
| Tema                                                                                                                    | Subtema                                  |
| Instalación y Configuración en Django                                                                                   | Instalación y configuración              |
| Instalación y Configuración en Django                                                                                   | Apps en Django                           |
| Instalación y Configuración en Django                                                                                   | Modelos en Django                        |
| Instalación y Configuración en Django                                                                                   | Creando un módulo                        |
| Creación de Vistas y Uso de Plantillas en Django                                                                        | Creando Vistas                           |
| Creación de Vistas y Uso de Plantillas en Django                                                                        | Panel de administración de Django        |
| Creación de Vistas y Uso de Plantillas en Django                                                                        | Templates y archivos estáticos en Django |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                             | Tipo de Actividad | Ponderación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Desarrolla aplicaciones web con Flask o Django en Python para soportar arquitecturas backend y frontend bien definidas. | Ejercicio         | 0           |

## Sesión No. 11, Unidad No. 7 - JavaScript Object Notation (JSON)

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                                                                   |
| Empatía: Ser empático es ver el mundo a través de los ojos del otro y no ver nuestro mundo reflejado en sus ojos |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia                                                                                                                       |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web.                                  |                                        |
| Analiza actividades en archivos XML utilizando técnicas de lectura estructurada para identificar y extraer información relevante. |                                        |
| Tema                                                                                                                              | Subtema                                |
| Estructura y Manejo de Datos JSON                                                                                                 | Sintaxis de JSON, JSON vs XML          |
| Estructura y Manejo de Datos JSON                                                                                                 | Tipos de datos JSON                    |
| Estructura y Manejo de Datos JSON                                                                                                 | JSON Parse, Stringify, Objects, Arrays |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                       | Tipo de Actividad | Ponderación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web.                                  | Ejercicio         | 0           |
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web.                                  | Actividad         | 0           |
| Analiza actividades en archivos XML utilizando técnicas de lectura estructurada para identificar y extraer información relevante. | Práctica          | 0           |

## Sesión No. 12, Unidad No. 8 -Acceso a datos web

### Valor de la semana (Saber ser)

| Nombre:                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Responsabilidad y compromiso con el aprendizaje activo, Colaboración en el trabajo en equipo, Perseverancia en la resolución de problemas técnicos. |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia                                                                                                                                |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web.                                           |                                                                                       |
| Analiza respuestas de peticiones web mediante el uso de librerías HTTP y análisis JSON/XML para obtener datos seguros desde APIs externas. |                                                                                       |
| Tema                                                                                                                                       | Subtema                                                                               |
| Acceso y Manejo de Datos Web mediante HTTP en Python                                                                                       | Internet como origen de datos                                                         |
| Acceso y Manejo de Datos Web mediante HTTP en Python                                                                                       | Protocolo HTTP y Códigos de error                                                     |
| Acceso y Manejo de Datos Web mediante HTTP en Python                                                                                       | Peticiones HTTP en Python y librería en Python para realizar peticiones HTTP          |
| Acceso y Manejo de Datos Web mediante HTTP en Python                                                                                       | Lectura de archivos binarios mediante peticiones HTTP y Análisis de XML en Peticiones |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                                | Tipo de Actividad | Ponderación |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web.                                           | Práctica          | 0           |
| Analiza respuestas de peticiones web mediante el uso de librerías HTTP y análisis JSON/XML para obtener datos seguros desde APIs externas. | Ejercicio         | 0           |
| Analiza respuestas de peticiones web mediante el uso de librerías HTTP y análisis JSON/XML para obtener datos seguros desde APIs           | Actividad         | 0           |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
| externas. |  |  |
|-----------|--|--|

## Sesión No. 13, Unidad No. 8 -Acceso a datos web

### Valor de la semana (Saber ser)

|                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b>                                                                                                                                      |
| Responsabilidad y compromiso con el aprendizaje activo, Colaboración en el trabajo en equipo, Perseverancia en la resolución de problemas técnicos. |

### Conocimiento (Saber)

| Competencia                                                                                                                                |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web.                                           |                                            |
| Analiza respuestas de peticiones web mediante el uso de librerías HTTP y análisis JSON/XML para obtener datos seguros desde APIs externas. |                                            |
| Tema                                                                                                                                       | Subtema                                    |
| Interacción y Seguridad en APIs y Datos Web                                                                                                | Desplazamiento a través de los nodos       |
| Interacción y Seguridad en APIs y Datos Web                                                                                                | Análisis JSON en Peticiones                |
| Interacción y Seguridad en APIs y Datos Web                                                                                                | Interfaces de programación de aplicaciones |
| Interacción y Seguridad en APIs y Datos Web                                                                                                | API                                        |
| Interacción y Seguridad en APIs y Datos Web                                                                                                | Seguridad y uso de API's                   |
| Interacción y Seguridad en APIs y Datos Web                                                                                                | Autenticación y autorización en API's      |
| Interacción y Seguridad en APIs y Datos Web                                                                                                | Manejo de respuestas asíncronas y promesas |

### Habilidades (Saber Hacer)

| Competencia                                                                                                                                | Tipo de Actividad | Ponderación |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Crea páginas Web Básicas utilizando HTML5 y CSS para estructurar y dar estilo a componentes web.                                           | Práctica          | 0           |
| Analiza respuestas de peticiones web mediante el uso de librerías HTTP y análisis JSON/XML para obtener datos seguros desde APIs externas. | Ejercicio         | 0           |
| Analiza respuestas de peticiones web mediante el uso de librerías                                                                          | Actividad         | 0           |

|                                                                          |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|--|
| HTTP y análisis JSON/XML para obtener datos seguros desde APIs externas. |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|--|

## Tiempo de Auto-aprendizaje

| Tipo         | Horas de Auto-aprendizaje |
|--------------|---------------------------|
| Proyectos    | 300                       |
| Prácticas    | 223                       |
| Tareas       | 0                         |
| <b>Total</b> | <b>523</b>                |

## Rúbrica de Evaluación

Cada una de las actividades del laboratorio (proyectos, prácticas, tareas y otras) cuenta con una rúbrica de evaluación específica, la cual está detallada en el documento que se entrega al estudiante al momento de asignar la actividad. Estas rúbricas describen los criterios de evaluación, niveles de desempeño esperados y la ponderación correspondiente de cada aspecto evaluado.

Es **responsabilidad del estudiante** leer detenidamente la rúbrica asignada antes de iniciar el desarrollo de la actividad. Comprender los criterios de evaluación no solo permite orientar adecuadamente el trabajo, sino también mejorar el desempeño académico y fomentar la autorregulación del aprendizaje.

En caso de no recibir la rúbrica al momento de la asignación, el estudiante **debe solicitarla directamente al tutor académico**, ya que constituye una herramienta esencial para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y la evaluación transparente.

## Resumen de Ponderaciones

| Tipo                 | Valor |
|----------------------|-------|
| Actividades en Clase | 0     |
| Proyectos            | 90    |
| Prácticas            | 0     |
| Tareas               | 0     |



|              |            |
|--------------|------------|
| Examen Final | 10         |
| <b>Total</b> | <b>100</b> |

## Normativa Académica y Ética del Curso

En concordancia con el perfil del estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se espera un alto nivel de compromiso con la excelencia académica y la ética profesional. Por ello, que se establece los siguientes lineamientos de carácter obligatorio que regulan el comportamiento académico del estudiante:

### Plagio y copias

- Todo proyecto será sometido a verificación para confirmar su autoría y originalidad, con la finalidad de evitar cualquier plagio, copia o que la actividad no haya sido realizada por el estudiante.
- Cualquier evidencia de lo antes descrito en las distintas actividades será sancionada con una calificación de 0 (cero) y el caso será reportado al Docente quien a su vez informará a la Escuela de Ciencias y Sistemas para su seguimiento institucional.

### Prórrogas y reposiciones

- No se otorgarán prórrogas para entregas de actividades.
- No se permitirá la reposición de proyectos bajo ninguna circunstancia.

### Requisitos para evaluación final del curso

- Es obligatorio aprobar el laboratorio para tener derecho a la evaluación final del curso.
- La calificación de prácticas, proyectos y otras actividades que se indique será asignada de forma presencial, en la fecha y hora establecidas por el tutor académico.

### Asistencia

- Para obtener la nota del laboratorio, se requiere un mínimo del 80% de asistencia a las sesiones de laboratorio.
- En caso de inasistencia, sólo se aceptarán justificaciones válidas respaldadas por constancia oficial.

### Entregas

- No se aceptarán entregas tardías de tareas, prácticas, exámenes cortos, exámenes finales o proyectos sin justificación.

### Medio oficial de entrega

- La plataforma UEDI de la Facultad será el único medio oficial para la entrega de actividades del curso.

## Equipo Académico

### Coordinador del Área

|                                                   |                                                            |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Nombre:<br><b>Marlon Francisco Orellana Lopez</b> | Correo electrónico:<br><b>marlonorellana2005@gmail.com</b> |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|

## Sección A

### Docente

|                                                        |                                                                   |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Docente<br><b>Marlon Antonio Pérez Türk</b> | Correo electrónico<br><b>2346363510101@ingenieria.usac.edu.gt</b> |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|

|         | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves      | Viernes     | Sábado |
|---------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|--------|
| Día     |       |        |           | X           | X           |        |
| Horario |       |        |           | 7:10 - 8:50 | 7:10 - 8:50 |        |
| Lugar   |       |        |           | Meet        | Meet        |        |

### Tutor(es)

|                                  |                                             |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--|
| Nombre del Tutor                 | <b>Angely Naomi Marroquín Tapaz</b>         |  |
| Correo electrónico institucional | <b>3603870200101@ingenieria.usac.edu.gt</b> |  |

| Tipo                   |         | Lunes | Martes                       | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
|------------------------|---------|-------|------------------------------|-----------|--------|---------|--------|
| Clase                  | Día     |       | X                            |           |        |         |        |
|                        | Horario |       | 17:20 – 19:00                |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       | meet.google.com/cyp-trif-fvf |           |        |         |        |
| Atención al Estudiante | Día     |       |                              |           |        |         |        |
|                        | Horario |       |                              |           |        |         |        |

|  |       |  |  |  |  |  |  |
|--|-------|--|--|--|--|--|--|
|  | Lugar |  |  |  |  |  |  |
|--|-------|--|--|--|--|--|--|

## Sección B

### Docente

|                                                           |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Docente<br><b>Claudia Liceth Rojas Morales</b> | Correo electrónico<br><a href="mailto:claudiarojasmorales@gmail.com">claudiarojasmorales@gmail.com</a> |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |       |        |           |           |           |        |
|---------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|
|         | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves    | Viernes   | Sábado |
| Día     |       |        |           | X         | X         |        |
| Horario |       |        |           | 7:10-8:50 | 7:10-8:50 |        |
| Lugar   |       |        |           | MEET      | MEET      |        |

### Tutor(es)

|                                  |                                             |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--|
| Nombre del Tutor                 | <b>Diego Andres Huite Alvarez</b>           |  |
| Correo electrónico institucional | <b>3023135080101@ingenieria.usac.edu.gt</b> |  |

|                        |         |       |                                                                                           |           |        |         |        |
|------------------------|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|---------|--------|
| Tipo                   |         | Lunes | Martes                                                                                    | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Clase                  | Día     |       | X                                                                                         |           |        |         |        |
|                        | Horario |       | 17:20-19:00                                                                               |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       | <a href="https://meet.google.com/i-oy-nqaj-vjd">https://meet.google.com/i-oy-nqaj-vjd</a> |           |        |         |        |
| Atención al Estudiante | Día     |       |                                                                                           |           |        |         |        |
|                        | Horario |       |                                                                                           |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       |                                                                                           |           |        |         |        |

## Sección C

### Docente

|                                                      |                                                                   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Docente<br><b>José Manuel Ruíz Juárez</b> | Correo electrónico<br><b>1911469000101@ingenieria.usac.edu.gt</b> |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|

|         | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves      | Viernes     | Sábado |
|---------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|--------|
| Día     |       |        |           | X           | X           |        |
| Horario |       |        |           | 7:10 - 8:50 | 7:10 - 8:50 |        |
| Lugar   |       |        |           | Meet        | Meet        |        |

### Tutor(es)

|                                  |                                             |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--|
| Nombre del Tutor                 | <b>Hesban Amilcar Argueta Aguilar</b>       |  |
| Correo electrónico institucional | <b>1649841270115@ingenieria.usac.edu.gt</b> |  |

| Tipo                   |         | Lunes | Martes                       | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
|------------------------|---------|-------|------------------------------|-----------|--------|---------|--------|
| Clase                  | Día     |       | X                            |           |        |         |        |
|                        | Horario |       | 17:20-19:00                  |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       | meet.google.com/wig-fnhm-wuy |           |        |         |        |
| Atención al Estudiante | Día     |       |                              |           |        |         |        |
|                        | Horario |       |                              |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       |                              |           |        |         |        |

## Sección D

### Docente

|                                                       |                                                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Nombre del Docente<br>Dennis Stanley Barrios Gonzalez | Correo electrónico<br>stanley.barrios@gmail.com |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

|         | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado     |
|---------|-------|--------|-----------|--------|---------|------------|
| Día     |       |        |           |        |         | X          |
| Horario |       |        |           |        |         | 7:10-10:30 |
| Lugar   |       |        |           |        |         | Meet       |

### Tutor(es)

|                                  |                                      |  |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Nombre del Tutor                 | <b>Luis Antonio Castillo Javier</b>  |  |
| Correo electrónico institucional | 3020186890101@ingenieria.usac.edu.gt |  |

| Tipo                   |         | Lunes | Martes                                                                          | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
|------------------------|---------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|---------|--------|
| Clase                  | Día     |       | X                                                                               |           |        |         |        |
|                        | Horario |       | 17:20-19:00                                                                     |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       | <a href="https://meet.google.com/akr-numf-vrw">meet.google.com/akr-numf-vrw</a> |           |        |         |        |
| Atención al Estudiante | Día     |       |                                                                                 |           |        |         |        |
|                        | Horario |       |                                                                                 |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       |                                                                                 |           |        |         |        |

## Sección N

### Docente

|                                                          |                                                        |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Nombre del Docente<br><b>Edwin Estuardo Zapeta Gomez</b> | Correo electrónico<br><b>estuardo.zapeta@gmail.com</b> |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|         | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves        | Viernes       | Sábado |
|---------|-------|--------|-----------|---------------|---------------|--------|
| Día     |       |        |           | X             | X             |        |
| Horario |       |        |           | 17:20 - 19:00 | 17:20 - 19:00 |        |
| Lugar   |       |        |           | Meet          | Meet          |        |

### Tutor(es)

|                                  |                                             |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--|
| Nombre del Tutor                 | <b>Pedro Luis Pu Tavico</b>                 |  |
| Correo electrónico institucional | <b>3004359830101@ingenieria.usac.edu.gt</b> |  |

| Tipo                   |         | Lunes | Martes                       | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
|------------------------|---------|-------|------------------------------|-----------|--------|---------|--------|
| Clase                  | Día     |       | X                            |           |        |         |        |
|                        | Horario |       | 17:20 - 19:00                |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       | meet.google.com/vuc-vcww-fuz |           |        |         |        |
| Atención al Estudiante | Día     |       |                              |           |        |         |        |
|                        | Horario |       |                              |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       |                              |           |        |         |        |

## Sección P

### Docente

|                                                         |                                                        |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Nombre del Docente<br><b>Fernando José Paz González</b> | Correo electrónico<br><b>fernandopaz1995@gmail.com</b> |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|         | Lunes         | Martes | Miércoles     | Jueves | Viernes | Sábado |
|---------|---------------|--------|---------------|--------|---------|--------|
| Día     | X             |        | X             |        |         |        |
| Horario | 17:20 - 19:00 |        | 17:20 - 19:00 |        |         |        |
| Lugar   | Meet          |        | Meet          |        |         |        |

### Tutor(es)

|                                  |                                             |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--|
| Nombre del Tutor                 | <b>Angel Miguel García Urizar</b>           |  |
| Correo electrónico institucional | <b>3046108010115@ingenieria.usac.edu.gt</b> |  |

| Tipo                   |         | Lunes | Martes                       | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
|------------------------|---------|-------|------------------------------|-----------|--------|---------|--------|
| Clase                  | Día     |       | X                            |           |        |         |        |
|                        | Horario |       | 17:20 - 19:00                |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       | meet.google.com/iaw-wtyr-fra |           |        |         |        |
| Atención al Estudiante | Día     |       |                              |           |        |         |        |
|                        | Horario |       |                              |           |        |         |        |
|                        | Lugar   |       |                              |           |        |         |        |

## Evaluación de rendimiento académico

| Procedimiento de evaluación  |                    | Ponderación | Envío enunciado                                  | Entrega    |
|------------------------------|--------------------|-------------|--------------------------------------------------|------------|
| Proyecto No. I               | Entregable 1 (30%) | 9 pts.      | 04/08/2025                                       | 29/08/2025 |
| Proyecto No. II              | Entregable 2 (30%) | 9 pts.      | 01/09/2025                                       | 26/09/2025 |
| Proyecto No. III             | Entregable 3 (30%) | 9 pts.      | 27/09/2025                                       | 24/10/2025 |
| Evaluación final             | (10%)              | 3 pts.      | Cada proyecto aportará 1 punto a esta evaluación |            |
| Total del laboratorio (100%) |                    | 30 pts.     |                                                  |            |
| Nota de promoción            |                    | 18.3 pts.   |                                                  |            |

## Cronograma de actividades

| Tema         | Clases para cubrir cada tema |
|--------------|------------------------------|
| Unidad 1     | 2                            |
| Unidad 2     | 1                            |
| Unidad 3     | 1                            |
| Unidad 4     | 3                            |
| Unidad 5     | 1                            |
| Unidad 6     | 2                            |
| Unidad 7     | 1                            |
| Unidad 8     | 2                            |
| <b>TOTAL</b> | <b>13</b>                    |