

PROGRAMA DE LABORATORIO

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



INTRODUCCIÓN A LOS ALGORITMOS Y FLUJOS DE DATOS

CÓDIGO:	0768	PONDERACIÓN:	4
ESCUELA DE INGENIERÍA EN:	CIENCIAS Y SISTEMAS	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	DESARROLLO DE SOFTWARE
PRE REQUISITO:	0101 - MATEMÁTICA BÁSICA 1	POST REQUISITO:	0770 - INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 1
CATEGORÍA:	OBLIGATORIO	VIGENCIA:	PRIMER SEMESTRE 2025
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	2
HORAS DE AUTOAPRENDIZAJE:	201	TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE:	28
CATEDRÁTICO (A):	Ing. Edgar Rodas	AUXILIAR:	Moises Conde
EDIFICIO:	T-3	SECCIÓN:	A
SALÓN DEL CURSO:	112	SALON DEL LABORATORIO:	412
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Martes y Jueves	DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Sábado
HORARIO DEL CURSO:	07:10 - 08:50	HORARIO DEL LABORATORIO:	10:30 - 12:10

Breve descripción del Laboratorio

El laboratorio del curso 'Introducción a los Algoritmos y Flujos de Datos' 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 resolver problemas de forma estructurada.

Índice

Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado	4
Competencias Específicas	4
Competencias Generales	4
Competencias del Laboratorio	4
Competencia(s) Específica(s)	4
Competencia(s) General(es)	5
Diseño Didáctico por Competencias	5
Sesión de Diagnóstico	6
Evaluación de conocimientos previos	6
Presentación del tutor	6
Presentación de los estudiantes	6
Presentación del programa del curso	6
Evaluación de conocimientos del laboratorio actual	6
Sesión No. 1, Unidad No. 1 - La computadora , Unidad 2 - Arquitectura y organización VNA	7
Valor de la semana (Saber ser)	7
Conocimiento (Saber)	7
Habilidades (Saber Hacer)	7
Sesión No. 2, Unidad No. 2 - Arquitectura y organización VNA	8
Valor de la semana (Saber ser)	8
Conocimiento (Saber)	8
Habilidades (Saber Hacer)	8
Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Arquitectura y organización VNA	9
Valor de la semana (Saber ser)	9
Conocimiento (Saber)	9
Habilidades (Saber Hacer)	9
Sesión No. 4, Unidad No. 3 - Codificación de la información	10
Valor de la semana (Saber ser)	10
Conocimiento (Saber)	10
Habilidades (Saber Hacer)	10
Sesión No. 5, Unidad No. 4 - Fundamentos de Algoritmos	11
Valor de la semana (Saber ser)	11
Conocimiento (Saber)	11
Habilidades (Saber Hacer)	11
Sesión No. 6, Unidad No. 4 - Fundamentos de Algoritmos	12
Valor de la semana (Saber ser)	12
Conocimiento (Saber)	12
Habilidades (Saber Hacer)	12
Sesión No. 7, Unidad No. 5 - Algoritmos	13

Valor de la semana (Saber ser)	13
Conocimiento (Saber)	13
Habilidades (Saber Hacer)	13
Sesión No. 8, Unidad No. 5 - Algoritmos	14
Valor de la semana (Saber ser)	14
Conocimiento (Saber)	14
Habilidades (Saber Hacer)	14
Sesión No. 9, Unidad No. 5 - Algoritmos	15
Valor de la semana (Saber ser)	15
Conocimiento (Saber)	15
Habilidades (Saber Hacer)	15
Sesión No. 10, Unidad No. 5 - Algoritmos, Unidad No. 6 - Administración y representación de Algoritmos	16
Valor de la semana (Saber ser)	16
Conocimiento (Saber)	16
Habilidades (Saber Hacer)	16
Sesión No. 11, Unidad No. 6 - Administración y representación de Algoritmos	17
Valor de la semana (Saber ser)	17
Conocimiento (Saber)	17
Habilidades (Saber Hacer)	17
Tiempo de Auto-aprendizaje	18
Rúbrica de Evaluación	18
Resumen de Ponderaciones	18
Normativa Académica y Ética del Curso	19
Equipo Académico	20
Coordinador del Área	20
Sección A	20
Sección B	21
Sección C	22
Bibliografía	23
E-Grafía	23

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	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.
3	Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.

Competencias Generales

No.	Competencia
1	Aplica estándares de calidad, eficiencia y seguridad en la implementación adecuada de soluciones de software, hardware y TIC en general.
2	Aplica principios básicos de ingeniería, ciencias de computación y sistemas de información y comunicación, en la formulación y resolución adecuada de problemas complejos.
3	Construye soluciones integrales trabajando en forma colaborativa y propositiva en equipos interdisciplinarios, en forma presencial o utilizando plataformas virtuales.

Competencias del Laboratorio

Competencia(s) Específica(s)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema	Analizar
2	Evalúa la formulación y estructuración de problemas computacionales mediante técnicas de descomposición, abstracción y reconocimiento de patrones, considerando sus características, contexto y tipo, con el propósito	Evaluar

	de optimizar su representación y resolución en entornos algorítmicos.	
3	Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	Crear
4	Implementa soluciones algorítmicas mediante el uso de estructuras secuenciales, cíclicas y herramientas de representación (pseudocódigo y diagramas de flujo), aplicando técnicas de manipulación de cadenas y arreglos unidimensionales y multidimensionales, para resolver problemas que requieren procesamiento estructurado de datos.	Aplicar
5	Desarrolla sistemas de codificación de información mediante la conversión entre sistemas numéricos (decimal, binario, octal, hexadecimal) y la aplicación de estándares de codificación (ASCII, EBCDIC, UNICODE, ISO-8859), considerando tipos de datos primitivos y formatos multimedia (imágenes, audio, video), para garantizar la representación eficiente y precisa de la información en sistemas computacionales.	Crear

Competencia(s) General(es)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Aplica fundamentos computacionales y algoritmos mediante técnicas de análisis diseño e implementación para desarrollar soluciones eficientes a un problema en un entorno real	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

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
Cuestionario en línea mediante Kahoot.it	Actividad diseñada para medir el nivel de manejo y el uso de las herramientas o entornos requeridos.

Sesión No. 1, Unidad No. 1 - La computadora , Unidad 2 - Arquitectura y organización VNA

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Responsabilidad
Responsabilidad significa asumir con compromiso el aprendizaje y uso de la tecnología. Implica estudiar con seriedad, aplicar los conocimientos con precisión y actuar de forma ética en cada decisión técnica.

Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema.	
Tema	Subtema
La computadora	Definición
La computadora	Evolución
Hardware de procesamiento	Ciclo Fetch-decode-execute
Hardware de procesamiento	Componentes de la Unidad de control
Hardware de procesamiento	ALU

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema.	Ejercicio	0
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema.	Otros	0

Sesión No. 2, Unidad No. 2 - Arquitectura y organización VNA

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Colaboración
La colaboración es fundamental en el ámbito tecnológico, donde la interconexión entre dispositivos, sistemas y personas requiere trabajo en equipo, comunicación efectiva y apoyo mutuo. Al estudiar componentes como redes, memorias, arquitecturas de hardware y sistemas de seguridad, los estudiantes deben reconocer la importancia de construir soluciones conjuntas, compartir conocimientos y contribuir activamente en entornos colaborativos.

Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema	
Tema	Subtema
Hardware de procesamiento	Tecnologías RISC/CISC
Hardware de Almacenamiento	Memoria Principal y Secundaria
Hardware de comunicación	Tarjetas de red, routers, switches, AP's, etc.
Hardware de comunicación	HW de seguridad (firewall, etc.)
Buses de Datos, Control y Dirección	

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema.	Ejercicio	0
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema.	Cuestionario	1

Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Arquitectura y organización VNA

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Precisión profesional
La precisión profesional es la capacidad de actuar con exactitud, claridad y responsabilidad al aplicar conocimientos técnicos. En el campo de la informática y la ingeniería en sistemas, implica realizar tareas de programación, configuración de sistemas, implementación de software y documentación técnica con un alto nivel de detalle y sin margen para errores innecesarios.

Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema.	
Tema	Subtema
Software de Sistema	Sistemas Operativos, Hipervisores, utilitarios
Software de aplicación	ERP, CRM, WMS, Software ofimático, etc.
Software de Programación	Lenguaje de programación y clasificación de lenguajes
Aplicaciones de control de calidad y seguridad	Normativas y estándares internacionales
Firmware	Programar y controlar el hardware a bajo nivel

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema.	Ejercicio	0
Analiza la arquitectura y organización de una computadora mediante el estudio de sus componentes de hardware para comprender el funcionamiento integral de un sistema.	Otros	0

Sesión No. 4, Unidad No. 3 - Codificación de la información

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre:

Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Desarrolla sistemas de codificación de información mediante la conversión entre sistemas numéricos (decimal, binario, octal, hexadecimal) y la aplicación de estándares de codificación (ASCII, EBCDIC, UNICODE, ISO-8859), considerando tipos de datos primitivos y formatos multimedia (imágenes, audio, video), para garantizar la representación eficiente y precisa de la información en sistemas computacionales.	
Tema	Subtema
Sistema Decimal, Binario, Octal, Hexadecimal	
Codificación ASCII, EBCDIC, UNICODE, ISO-8859	
Representación de los datos	Tipos de datos primitivos
Representación de los datos	Imágenes, audio, video

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Desarrolla sistemas de codificación de información mediante la conversión entre sistemas numéricos (decimal, binario, octal, hexadecimal) y la aplicación de estándares de codificación (ASCII, EBCDIC, UNICODE, ISO-8859), considerando tipos de datos primitivos y formatos multimedia (imágenes, audio, video), para garantizar la representación eficiente y precisa de la información en sistemas computacionales.	Ejercicio	0

Sesión No. 5, Unidad No. 4 - Fundamentos de Algoritmos

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Responsabilidad
El estudiante demuestra responsabilidad al aplicar técnicas de descomposición, patrones y abstracción en la resolución de problemas, cumpliendo puntualmente con las actividades y preparándose adecuadamente para diseñar soluciones algorítmicas efectivas.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
- Evalúa la formulación y estructuración de problemas computacionales mediante técnicas de descomposición, abstracción y reconocimiento de patrones, considerando sus características, contexto y tipo, con el propósito de optimizar su representación y resolución en entornos algorítmicos. - Aplica fundamentos computacionales y algoritmos mediante técnicas de análisis diseño e implementación para desarrollar soluciones eficientes a un problema en un entorno real	
Tema	Subtema
Fundamentos de Algoritmos	Descomposición
Fundamentos de Algoritmos	Reconocimiento de patrones
Fundamentos de Algoritmos	Abstracción
Fundamentos de Algoritmos	Definición de un problema (instancias y soluciones)
Fundamentos de Algoritmos	Características de un problema (necesidad de la solución, contexto, claro, relevante, etc.)

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Evalúa la formulación y estructuración de problemas computacionales mediante técnicas de descomposición, abstracción y reconocimiento de patrones, considerando sus características, contexto y tipo, con el propósito de optimizar su representación y resolución en entornos algorítmicos.	Cuestionario / Corto	3
Aplica fundamentos computacionales y algoritmos mediante técnicas de análisis diseño e implementación para desarrollar soluciones eficientes a un problema en un entorno real	Ejercicio	0

Sesión No. 6, Unidad No. 4 - Fundamentos de Algoritmos

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Ética
El valor de la ética se promueve al abordar el análisis y estructuración de problemas computacionales, fomentando que el estudiante actúe con honestidad académica y responsabilidad personal al desarrollar sus actividades. Reconociendo sus propios procesos de análisis sin recurrir al plagio o la copia de soluciones ajenas.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
Evalúa la formulación y estructuración de problemas computacionales mediante técnicas de descomposición, abstracción y reconocimiento de patrones, considerando sus características, contexto y tipo, con el propósito de optimizar su representación y resolución en entornos algorítmicos.	
Tema	Subtema
Fundamentos de Algoritmos	Tipos de problemas en computación (determinísticos, probabilísticos, secuenciales, condicionales, cíclicos)
Fundamentos de Algoritmos	Concepto de descomposición de problemas
Fundamentos de Algoritmos	Técnicas de segmentación
Fundamentos de Algoritmos	Identificación de subproblemas
Fundamentos de Algoritmos	Representación estructurada del problema

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Evalúa la formulación y estructuración de problemas computacionales mediante técnicas de descomposición, abstracción y reconocimiento de patrones, considerando sus características, contexto y tipo, con el propósito de optimizar su representación y resolución en entornos algorítmicos.	Ejercicio	0

Sesión No. 7, Unidad No. 5 - Algoritmos

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Puntualidad
La puntualidad es un valor fundamental, el estudiante comprende que la puntualidad no solo implica llegar a tiempo, sino también actuar en el momento adecuado , siguiendo un orden lógico y eficiente, como lo hacen los algoritmos bien diseñados.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	
Tema	Subtema
Métodos Algorítmicos	Definición de algoritmo
Métodos Algorítmicos	Uso de algoritmos
Métodos Algorítmicos	Características de los algoritmos (secuencial, finito, definido)
Métodos Algorítmicos	Niveles de algoritmo
Métodos Algorítmicos	Pensamiento Algorítmico para la Resolución de Problemas Complejos

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	Cuestionario / Corto	1
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	Ejercicio	0

Sesión No. 8, Unidad No. 5 - Algoritmos

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Respeto
Respeto por las reglas del lenguaje de programación , evitando malas prácticas como el uso incorrecto de palabras reservadas o la ambigüedad en condiciones. Escuchando y valorando las observaciones de las personas al revisar estructuras condicionales o errores lógicos en su código.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	
Tema	Subtema
Elementos de un Algoritmo	Instrucciones o sentencias
Elementos de un Algoritmo	Palabras reservadas
Elementos de un Algoritmo	Tipos de Datos
Elementos de un Algoritmo	Estructuras Condicionales

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	Ejercicio	0
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	Actividad	0

Sesión No. 9, Unidad No. 5 - Algoritmos

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Perseverancia
La perseverancia es clave al trabajar con estructuras algorítmicas como ciclos y secuencias, ya que el estudiante debe probar, corregir y ajustar múltiples veces su lógica hasta lograr el funcionamiento correcto. El uso de software de pseudocódigo también exige constancia para familiarizarse con su sintaxis, errores frecuentes y límites.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
Implementa soluciones algorítmicas mediante el uso de estructuras secuenciales, cíclicas y herramientas de representación (pseudocódigo y diagramas de flujo), aplicando técnicas de manipulación de cadenas y arreglos unidimensionales y multidimensionales, para resolver problemas que requieren procesamiento estructurado de datos.	
Tema	Subtema
Elementos de un Algoritmo	Estructuras Cíclicas
Elementos de un Algoritmo	Estructuras Secuenciales
Manipulación de cadenas de caracteres	Ventajas y desventajas
Manipulación de cadenas de caracteres	SW de pseudocódigo

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Implementa soluciones algorítmicas mediante el uso de estructuras secuenciales, cíclicas y herramientas de representación (pseudocódigo y diagramas de flujo), aplicando técnicas de manipulación de cadenas y arreglos unidimensionales y multidimensionales, para resolver problemas que requieren procesamiento estructurado de datos.	Ejercicio	0
Implementa soluciones algorítmicas mediante el uso de estructuras secuenciales, cíclicas y herramientas de representación (pseudocódigo y diagramas de flujo), aplicando técnicas de manipulación de cadenas y arreglos unidimensionales y multidimensionales, para resolver problemas que requieren procesamiento estructurado de datos.	Cuestionario / Corto	1

Sesión No. 10, Unidad No. 5 - Algoritmos, Unidad No. 6 - Administración y representación de Algoritmos

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Orden
El orden es esencial cuando se trabaja con estructuras como arreglos y representaciones gráficas de algoritmos. Estas herramientas requieren una lógica clara, ubicación precisa de elementos y secuencias bien definidas para que el procesamiento de datos sea correcto. Fomenta la claridad mental, la organización del pensamiento lógico y el diseño estructurado de soluciones algorítmicas.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	
Tema	Subtema
Arreglos	Arreglos unidimensionales
Arreglos	Arreglos multidimensionales
Administración y representación de Algoritmos	Herramientas de representación de algoritmos
Administración y representación de Algoritmos	Diagramas de flujo

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Implementa soluciones algorítmicas mediante el uso de estructuras secuenciales, cíclicas y herramientas de representación (pseudocódigo y diagramas de flujo), aplicando técnicas de manipulación de cadenas y arreglos unidimensionales y multidimensionales, para resolver problemas que requieren procesamiento estructurado de datos.	Ejercicio	0
Implementa soluciones algorítmicas mediante el uso de estructuras secuenciales, cíclicas y herramientas de representación (pseudocódigo y diagramas de flujo), aplicando técnicas de manipulación de cadenas y arreglos unidimensionales y multidimensionales, para resolver problemas que requieren procesamiento estructurado de datos.	Cuestionario / Corto	3

Sesión No. 11, Unidad No. 6 - Administración y representación de Algoritmos

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Orden
El orden es esencial cuando se trabaja con estructuras como arreglos y representaciones gráficas de algoritmos. Estas herramientas requieren una lógica clara, ubicación precisa de elementos y secuencias bien definidas para que el procesamiento de datos sea correcto. Fomenta la claridad mental, la organización del pensamiento lógico y el diseño estructurado de soluciones algorítmicas.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	
Tema	Subtema
Pseudocódigo	Características
Pseudocódigo	Estructura y componentes
Pseudocódigo	Ventajas y desventajas
Pseudocódigo	SW de pseudocódigo

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
Diseña algoritmos utilizando instrucciones, estructuras condicionales, tipos de datos y palabras reservadas, aplicando principios del pensamiento algorítmico para la resolución eficiente de problemas complejos, con base en los niveles y características fundamentales de los algoritmos.	Ejercicio	0

Tiempo de Auto-aprendizaje

Tipo	Horas de Auto-aprendizaje
Proyectos	170
Prácticas	24
Tareas	7
Total	201

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	10
Proyectos	45
Prácticas	25
Tareas	10
Examen Final	10
Total	100

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: Marlon Francisco Orellana Lopez	Correo electrónico: marlonorellana2005@gmail.com
---	--

Sección A

Docente

Nombre del Docente Edgar Francisco Rodas Robledo	Correo electrónico franciscorodas7@gmail.com
--	--

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

Tutor(es)

Nombre del Tutor	Moises Antonio Conde Hernandez	
Correo electrónico institucional	3031308810108@ingenieria.usac.edu.gt	

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día						x
	Horario						10:30 a 12:10
	Lugar						
Atención al Estudiante	Día						
	Horario						
	Lugar						

Sección B

Docente

Nombre del Docente Herman Igor Veliz Linares	Correo electrónico herman.veliz@gmail.com
--	---

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

Tutor(es)

Nombre del Tutor	Luis Fernando Falla Guzmán	
Correo electrónico institucional	2992202650101@ingenieria.usac.edu.gt	

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día						x
	Horario						10:30 a 12:10
	Lugar						
Atención al Estudiante	Día						
	Horario						
	Lugar						

Sección C

Docente

Nombre del Docente Herman Igor Veliz Linares	Correo electrónico herman.veliz@gmail.com
--	---

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

Tutor(es)

Nombre del Tutor	Tobías Francisco Zamora Santos	
Correo electrónico institucional	2920897670101@ingenieria.usac.edu.gt	

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día						x
	Horario						10:30 a 12:10
	Lugar						
Atención al Estudiante	Día						
	Horario						
	Lugar						

Bibliografía

DONALD E. KNUTH “Algoritmos Fundamentales”. Estados Unidos, Reverete 2021, PP 692
ANIVAR CHAVES TORRES “Aprenda a Diseñar Algoritmos”. España, Sello Editorial UNAD, PP 163
ALFONSO MANCILLA, “Diseño y construcción de algoritmos”, España, Universidad del Norte, 2015, PP 478.
LUIS H. G. GUERRA, VICTOR C. HERNANDEZ, PEDRO P. MURUETA, “Algoritmos: análisis, diseño e implementación”, México, Editorial Tecnológico de Monterrey, PP 59
THOMAS H. CORMEN, “Introduction to Algorithms”, Estados Unidos, MIT Press, 2022
ROBERT SEDGEWICK, “Algorithms”, Estados Unidos, Pearson-Addison Wesley, 2011
DANIEL ZINGARO, “Algorithm Thinking 2nd Edition” , Estados Unidos, No Starch Press, 2024

E-Grafía

<https://www.educo.org/blog/como-aplicar-el-pensamiento-computacional-aula>

https://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Primaria/Descifrando_el_codigo_con_Ada/abstraccin.html

https://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento_computacional

<https://www.gurisesunidos.org.uy/wp-content/uploads/2017/11/PensamientoComputacional.pdf>