



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

#### 1. Datos generales

**Materia:** TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN  
**Código:** ICC606  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Febrero-2025 a Junio-2025  
**Profesor:** SALGADO ARTEAGA JUAN CARLOS  
**Correo electrónico:** jsalgado@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 6

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 64		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	16	48	112

#### Prerrequisitos:

Código: ICC403 Materia: PROGRAMACIÓN III

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

El análisis y diseño de algoritmos a través del estudio de algoritmos clásicos y de procedimientos básicos, se busca que el estudiante pueda desarrollar sus propios algoritmos en diferentes ámbitos de la ingeniería en ciencias de la computación.

Esta materia es un recurso de apoyo para las materias que impliquen el desarrollo de software utilizando algoritmos eficientes.

La importancia de la materia radica en presentar las capacidades y limitaciones en la resolución de problemas mediante algoritmos que ejecutan de forma automática los computadores. Se presentan conceptos y métodos que permitirán decidir cómo se pueden resolver algorítmicamente así como la evaluación de costos para su resolución. La asignatura se alinea con el ODS 4: "Educación de calidad", puesto que se plantea: Aplicar metodologías activas que fomenten el aprendizaje. Motivar el aprendizaje analítico, crítico y autónomo. Se vincula además con el ODS 9: "Industria, innovación e infraestructura", en cuanto se orienta a: Fomentar la generación de proyectos que permitan desarrollar aplicaciones de software orientadas a satisfacer necesidades sociales o empresariales.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

01.	Teoría de algoritmos
01.01.	Tiempo de ejecución
01.02.	Eficiencia de algoritmos
01.03.	Notación asintótica O
02.	Análisis de algoritmos
02.01.	Análisis de estructuras de control
02.02.	Análisis del caso medio, resolución de recurrencias

03.	Algoritmos fundamentales
03.01.	Algoritmos voraces
03.02.	Algoritmos divide y vencerás
03.03.	Programación dinámica
03.04.	Algoritmos de camino mínimo
04.	Exploración de los grafos
04.01.	Recorrido de los árboles
04.02.	Recorrido en profundidad
04.03.	Recorrido en anchura
04.04.	Vuelta atrás
04.05.	Ramificación y poda
04.06.	El principio de minimax
05.	Algoritmos avanzados
05.01.	Algoritmos probabilistas
05.02.	Algoritmos paralelos
05.03.	Algoritmos heurísticos
05.04.	Algoritmos aproximados

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

bc1. Comprende y aplica métodos para el diseño de algoritmos eficientes, empleando herramientas matemáticas y evaluando varias alternativas de solución.

-Aplica el análisis de algoritmos para la resolución de problemas.

-Evaluación escrita  
-Proyectos

-Conoce diversas técnicas de diseño de algoritmos.

-Evaluación escrita  
-Proyectos

-Diseña grafos a partir de un problema planteado.

-Evaluación escrita  
-Proyectos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita.	Análisis de algoritmos, Teoría de algoritmos	APORTE	6	Semana: 5 (17/03/2025 al 22/03/2025)
Proyectos	Elaboración de programas que permitan evaluar tiempos de ejecución.	Análisis de algoritmos, Teoría de algoritmos	APORTE	4	Semana: 5 (17/03/2025 al 22/03/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita.	Algoritmos fundamentales, Exploración de los grafos	APORTE	6	Semana: 10 (21/04/2025 al 23/04/2025)
Proyectos	Elaboración de programas utilizando algoritmos voraces, divide y vencerás, programación dinámica, camino mínimo	Algoritmos fundamentales, Exploración de los grafos	APORTE	4	Semana: 10 (21/04/2025 al 23/04/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita.	Algoritmos avanzados	APORTE	6	Semana: 14 (19/05/2025 al 24/05/2025)
Proyectos	Elaboración de programas utilizando exploración de grafos y algoritmos avanzados.	Algoritmos avanzados	APORTE	4	Semana: 14 (19/05/2025 al 24/05/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita.	Algoritmos avanzados, Algoritmos fundamentales, Análisis de algoritmos, Exploración de los grafos, Teoría de algoritmos	EXAMEN	20	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita.	Algoritmos avanzados, Algoritmos fundamentales, Análisis de algoritmos, Exploración de los grafos, Teoría de algoritmos	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Sobre cada tema significativo estudiado se proponen ejercicios que los estudiantes deben realizar. Estos ejercicios sirven para aplicar los conceptos impartidos o investigados de manera autónoma.	Autónomo
El profesor realizará la exposición y explicaciones utilizando material de apoyo. Se propiciará la participación activa de los alumnos, se abrirá el foro para clarificación, y para motivar la participación de los estudiantes con sus opiniones e impresiones sobre los temas tratados.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los ejercicios, trabajos prácticos e investigaciones deberán ser entregados en la fecha indicada para cada uno de ellos, se evaluará la aplicación del formato de presentación, redacción y ortografía, el desarrollo de las actividades propuestas, la participación y responsabilidad frente al trabajo en grupo, la honestidad intelectual. Las copias y/o plagios se sancionarán calificándolas con cero.	Autónomo
En las pruebas se evaluará el desarrollo de cada uno de los ítems propuestos, el dominio de los conocimientos y habilidades que se pretenden desarrollar.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Michael Sipser	Cengage Learning	Introduction to the Theory of Computation. Third edition	2013	9781133187790
OSVALDO CAIRÓ, SILVIA GUARDATI	McGraw Hill	ESTRUCTURAS DE DATOS	2006	9701059085
JESÚS BISBAL	UOC	MANUAL DE ALGORÍTMICA	2009	9788497880275
BRASSARD G. Y BRATLEY P.	PRENTICE HALL	FUNDAMENTOS DE ALGORÍTMICA	2005	848966000

#### Web

Software

---

Revista

---

Bibliografía de apoyo  
Libros

---

Web

Autor	Título	Url
Rashid Bin Muhammad	Design and Analysis of Algorithms	<a href="https://www.personal.kent.edu/~rmuhamma/Algorithms/algorithm.html">https://www.personal.kent.edu/~rmuhamma/Algorithms/algorithm.html</a>

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **21/01/2025**

Estado: **Aprobado**