



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN ESCUELA INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELEMATICA

### 1. Datos

**Materia:** TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN I  
**Código:** FAD0206  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** SALGADO ARTEAGA JUAN CARLOS  
**Correo electrónico:** jsalgado@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: FAD0185 Materia: LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN II

**Nivel:** 7

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

### 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 de sistemas

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.

Esta materia es un recurso de apoyo para los temas que impliquen el desarrollo de software utilizando algoritmos eficientes, dentro de los temas de estudio se establecen los conocimientos necesarios para seguir la materia Teoría de la Computación II.

### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

### 4. Contenidos

<b>1</b>	<b>Teoría de algoritmos</b>
1.1	Tiempo de ejecución (4 horas)
1.2	Eficiencia de algoritmos (4 horas)
1.3	Notación asintótica O (4 horas)
<b>2</b>	<b>Análisis de algoritmos</b>
2.1	Análisis de estructuras de control (4 horas)
2.2	Análisis del caso medio (2 horas)
2.3	Análisis amortizado (2 horas)
2.4	Resolución de recurrencias (2 horas)
<b>3</b>	<b>Algoritmos fundamentales</b>

3.1	Algoritmos Voraces (5 horas)
3.2	Algoritmos Divide y Vencerás (5 horas)
3.3	Programación Dinámica. (4 horas)
3.4	Algoritmos de Camino Mínimo (4 horas)
<b>4</b>	<b>Exploración de los grafos</b>
4.1	Recorrido de árboles (2 horas)
4.2	Recorrido en profundidad (2 horas)
4.3	Recorrido en anchura (2 horas)
4.4	Vuelta atrás (2 horas)
4.5	Ramificación y poda (2 horas)
4.6	El principio de minimáx. (2 horas)
<b>5</b>	<b>Algoritmos avanzados</b>
5.1	Algoritmos Probabilistas (3 horas)
5.2	Algoritmos Paralelos. (3 horas)
5.3	Algoritmos Heurísticos y Aproximados. (2 horas)
<b>6</b>	<b>Criptografía</b>
6.1	Clasificación de los criptosistemas (2 horas)
6.2	Cifrado por sustitución (1 horas)
6.3	Cifrado moderno (1 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

ap. Desarrolla la lógica algorítmica en el análisis y resolución de problemas aplicando los fundamentos de la programación.

-Aplicar el análisis de algoritmos para la resolución de problemas.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Conocer diversas técnicas de diseño de algoritmos.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Diseñar 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 número 1	Análisis de algoritmos, Teoría de algoritmos	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 5 (19/10/20 al 24/10/20)
Proyectos	Elaboración de programas que permitan evaluar tiempos de ejecución, eficiencia del algoritmos y análisis de estructuras de control.	Análisis de algoritmos, Teoría de algoritmos	APORTE DESEMPEÑO	1.3	Semana: 5 (19/10/20 al 24/10/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita número 2	Algoritmos fundamentales	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 10 (23/11/20 al 28/11/20)
Proyectos	Elaboración de programas utilizando algoritmos voraces, divide y vencerás, programación dinámica, camino mínimo.	Algoritmos fundamentales	APORTE DESEMPEÑO	1.3	Semana: 10 (23/11/20 al 28/11/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita número 3	Algoritmos avanzados, Exploración de los grafos	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 15 (02/01/21 al 02/01/21)
Proyectos	Elaboración de programas utilizando exploración de grafos y algoritmos avanzados.	Algoritmos avanzados, Exploración de los grafos	APORTE DESEMPEÑO	1.4	Semana: 15 (02/01/21 al 02/01/21)
Proyectos	Examen Final Asincrónico	Algoritmos avanzados, Algoritmos fundamentales, Análisis de algoritmos, Criptografía, Exploración de los grafos, Teoría de algoritmos	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Examen Final Sincrónico	Algoritmos avanzados, Algoritmos fundamentales, Análisis de algoritmos, Criptografía, Exploración de los grafos, Teoría de algoritmos	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Proyectos	Examen Final Asincrónico	Algoritmos avanzados, Algoritmos fundamentales, Análisis de algoritmos, Criptografía, Exploración de los grafos, Teoría de algoritmos	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Examen Final Sincrónico	Algoritmos avanzados, Algoritmos fundamentales, Análisis de algoritmos, Criptografía, Exploración de los grafos, Teoría de algoritmos	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

## Metodología

Previamente a cada clase, se requiere que el/la estudiante haya realizado una lectura introductoria del material señalado. 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.

Sobre cada tema significativo estudiado se proponen ejercicios que los estudiantes deben realizar. Estos ejercicios sirven para aplicar los conceptos estudiados.

Se realizarán evaluaciones individuales, escritas o prácticas continuas, en las cuales los estudiantes deben mostrar dominio de los conocimientos y habilidades que se pretenden desarrollar.

## Criterios de Evaluación

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 de trabajos, 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.

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.

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
G BRASSARD, T BRADLEY	Prentice Hall	FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA	1997	978-84-89660-00-7
JESÚS BISBAL	UOC	MANUAL DE ALGORÍTMICA	2009	9788497880275
OSVALDO CAIRÓ, SILVIA GUARDATI	McGraw Hill	ESTRUCTURAS DE DATOS	2006	9701059085

#### Web

Autor	Título	Url
Abu Ja'Far Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi	Abu Ja'Far Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi	<a href="http://www.personal.kent.edu/~rmuhamma/Algorithms/algorithm.html">http://www.personal.kent.edu/~rmuhamma/Algorithms/algorithm.html</a>
Roberto García	Elibro	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10317082">http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10317082</a>
C. Vasudev	Elibro	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10323360">http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10323360</a>
Faraon Llorens	Elibro	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10317039">http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10317039</a>

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: 15/09/2020

Estado: Aprobado