UNIVERSIDAD DEL AZUAY

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

## 1. Datos generales

**Materia:** TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN I

**Código:** FAD0206

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020

**Profesor:** SALGADO ARTEAGA JUAN CARLOS

**Correo electrónico** jsalgado@uazuay.edu.ec

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

**Prerrequisitos:**

Código: FAD0185 Materia: LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN II

## 2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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

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. Contenidos

| | |
|---|---|
| **1** | **Teoría de algoritmos** |
| 1.1 | Tiempo de ejecución (4 horas) |
| 1.2 | Eficiencia de algoritmos (4 horas) |
| 1.3 | Notación asintótica O (4 horas) |
| **2** | **Análisis de algoritmos** |
| 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) |
| **3** | **Algoritmos fundamentales** |
| 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) |
| **4** | **Exploración de los grafos** |
| 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) |
| **5** | **Algoritmos avanzados** |

| | |
|---|---|
| 5.1 | Algoritmos Probabilístas (3 horas) |
| 5.2 | Algoritmos Paralelos. (3 horas) |
| 5.3 | Algoritmos Heurísticos y Aproximados. (2 horas) |
| 6 | Criptografía |
| 6.1 | Clasificación de los criptosistemas (2 horas) |
| 6.2 | Cifrado por sustitución (1 horas) |
| 6.3 | Cifrado moderno (1 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| **ap. Desarrolla la lógica algoritmica 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<br>-Proyectos |
| -Conocer diversas técnicas de diseño de algoritmos. | -Evaluación escrita<br>-Proyectos |
| -Diseñar grafos a partir de un problema planteado. | -Evaluación escrita<br>-Proyectos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Prueba escrita número 1 | | APORTE | 6 | Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19) |
| Proyectos | Elaboración de programas que permitan evaluar tiempos de ejecución, eficiencia del algoritmos y análisis de estructuras de control. | | APORTE | 4 | Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita número 2 | | APORTE | 6 | Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19) |
| Proyectos | Elaboración de programas utilizando algoritmos voraces, divide y vencerás, programación dinámica, camino mínimo. | | APORTE | 4 | Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19) |
| Proyectos | Elaboración de programas utilizando exploración de grafos y algoritmos avanzados. | | APORTE | 4 | Semana: 15 (16/12/19 al 21/12/19) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita número 3 | | APORTE | 6 | Semana: 15 (16/12/19 al 21/12/19) |
| Evaluación escrita | Prueba Escrita | | EXAMEN | 20 | Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 ( al ) |

### 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.

## 5. 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 | Abu Ja'Far Muhammad Ibn Musa Al- | http://www.personal.kent. |
| Roberto García | Elibro | http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action? |
| C. Vasudev | Elibro | http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action? |
| Faraon Llorens | Elibro | http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action? |

## Software

## Bibliografía de apoyo

## Libros

## Web

## Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 06/09/2019

Estado: Aprobado