

Análisis de algoritmos

Programa Operativo

Dr. Rodrigo Vázquez López

Universidad Autónoma de la Ciudad de México
Plantel Cuauhtémoc

Semestre 2025-I

UACM

Universidad Autónoma
de la Ciudad de México

NADA HUMANO ME ES AJENO

Objetivos

Que **al final del curso** el alumno sea capaz de comprender **principios y técnicas generales** del **diseño de algoritmos**. Analizará la **complejidad computacional** de diferentes algoritmos que resuelven un mismo problema con la finalidad de que adquiera las herramientas necesarias para diseñar **algoritmos eficientes**.



Información del curso

Información básica

Análisis de algoritmos			
Clave	Grupo	Horas teóricas	Horas prácticas
1-CT-IS-04	1102	3	1.5

Prerrequisitos

Estructura de datos. Adicionalmente, lo visto en Matemáticas discretas, Álgebra lineal, Cálculo diferencial, Cálculo integral y Programación orientada a objetos.

Horario

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	10:00 - 11:30 Lab Ciella	10:00 - 11:30 A-201	10:00 - 11:30 A-201	

Criterios de evaluación

Modalidades de evaluación

Tareas y programas	50%
3 Exámenes parciales	50%
<hr/>	
Total	100%

- Se tomarán en cuenta las participaciones como **puntos extras**.
- Se toma **asistencia** a **mitad** de la clase. (No tiene valor en calificación)

Certificación

Información pendiente por parte de la coordinación.

Desarrollo del curso

Tareas

- Las tareas consisten en **diversas actividades** que deben entregar en la **fecha indicada**.
- Cada actividad indica la forma en que será entregada para su evaluación:
 - Las tareas que se entregan en **formato físico** deben realizarlas **a mano** utilizando hojas **tamaño carta** y se entregan **engrapadas**. Deben colocar su **nombre completo** (**empezando por apellidos**) y su **matrícula** en la **parte superior derecha** de la **primer hoja**.
 - Las tareas que se entregan **vía electrónica** deben enviarlas por **correo electrónico** en **formato PDF**.
- Durante las clases habrá actividades que deberán **entregar** para su evaluación.

Desarrollo del curso



Programas

- Los programas **deben realizarlos** en el **lenguaje de programación indicado**.
- Para la evaluación deben **explicar y mostrar el funcionamiento** del programa **al profesor** y entregar en **classroom** lo siguiente:
 - El **código fuente** comentado o un enlace a su repositorio para su consulta.
 - Un **documento corto** en **formato PDF** que incluya lo siguiente:
 - Numero y nombre del programa, nombre completo del alumno y su matrícula.
 - Descripción del problema
 - Algoritmo de funcionamiento
 - Capturas de pantalla mostrando el funcionamiento.
 - Observaciones y conclusiones.
- **NO** se reciben **códigos plagiados** o generados con herramientas como **Chat-GPT**.

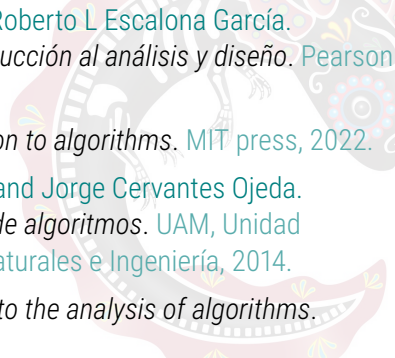
Fechas importantes

27 de enero	4 de Febrero	14 de Abril
Inicio de semestre	Inicio de curso	Inicio de la semana santa
18 de Abril	1 de Mayo	15 de Mayo
Fin de la semana santa	Día festivo (no hay clases)	Día festivo (no hay clases)
20 de Mayo	23 de Mayo	
Entrega de calificaciones finales	Fin del semestre	

Contenido del curso

Temas y subtemas	
1. Análisis de eficiencia de los algoritmos	1.1 Cotas inferiores y superiores 1.2 Complejidad promedio 1.3 Notación "O grande"
2. Algoritmos aritméticos y algebraicos.	2.1 Complejidad en tiempo y en espacio 2.2 Problemas P, NP y NP-completos
3. Algoritmos de búsqueda y ordenamiento	3.1 Búsqueda lineal y binaria 3.2 Ordenamiento directo: selección e inserción directas 3.3 Ordenamiento eficiente: shellsort y Quicksort
4. Algoritmos de grafos	4.1 Representación en computadora 4.2 Obtención del número cromático 4.3 Árbol generador 4.4 Número de independencia
5. Técnicas de diseño de algoritmos	5.1 Divide y vencerás 5.2 Algoritmos glotones (greedy) 5.4 Backtracking 5.5 Montecarlo

Bibliografía utilizada

- 
- [1] Sara Baase, Allen Van Gelder, and Roberto L Escalona García. *Algoritmos computacionales: Introducción al análisis y diseño*. Pearson Educación, 2002.
 - [2] Thomas H Cormen et al. *Introduction to algorithms*. MIT press, 2022.
 - [3] María del Carmen Gomez Fuentes and Jorge Cervantes Ojeda. *Introducción al análisis y al diseño de algoritmos*. UAM, Unidad Cuajimalpa, División de Ciencias Naturales e Ingeniería, 2014.
 - [4] Robert Sedgewick. *An introduction to the analysis of algorithms*. Pearson Education, 2013.

Reglas importantes

- Esta **prohibida** cualquier actividad que implique la **deshonestidad académica** (léase plagio, copiar durante el examen, etc.).
- Quien incumpla la regla anterior sera **sancionado** con una calificación de **cero** en la actividad en la que se **detecto plagio**. Quien reincida automáticamente tendrá como **calificación final cero**.
- Queda estrictamente **prohibido grabar** el contenido de la clase **sin autorización** del profesor.
- Se procurará mantener un **ambiente de respeto** entre todos los asistentes a la clase.

Contacto

✉ Correo electrónico

Toda comunicación será únicamente por correo electrónico:

rodrigo.vazquez.lopez@uacm.edu.mx (Aún no está activo)

En el campo asunto coloquen **Algoritmos2025-I** en el comienzo del título del correo. Ejemplo:

Algoritmos2025-I Duda sobre la clase

Sólo contesto correos **hasta las 21:00** y en **días hábiles**.

🕒 Asesorías presenciales

Se requiere un **mínimo de 3 alumnos** para poder impartir la asesoría presencial.