

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN
UNIVERSITARIA
DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACIÓN CURRICULAR Y FORMACIÓN
DOCENTE

DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción Genérica

Nombre: **Análisis de Algoritmos**

Etapa: **Disciplinaria**

Área de conocimiento: **Programación e ingeniería de software**

Plan 2008-1

Competencia:

El estudiante será capaz de analizar de algoritmos determinísticos y aleatorios con el objetivo de determinar su orden de crecimiento asintótico. También será capaz de examinar la invariante de lazo de distintos algoritmos con el objetivo de validar la ejecución correcta del algoritmo en estudio.

Evidencia de desempeño:

- Ejercicios de análisis asintótico.
- Ejercicios de invariante de lazo.
- Al menos, dos exámenes asignados durante el curso.
- Tareas con ejercicios de análisis asintótico e invariante de lazo.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
	4	0	2	0	0	0	10	Estructuras de datos y algoritmos

Contenidos Temáticos

1. Fundamentos

- Introducción.
- Funciones de crecimiento (notación asintótica).
- Recurrencias.

2. Ordenamiento y Estructuras de datos

- Tópicos selectos de ordenamiento (quick sort heap sort, ordenamiento lineal y medias y estadísticas de orden).
- Tópicos selectos de estructuras de datos (tablas hash, árboles rojos y negros; y estructura de datos aumentativas)

3. Técnicas avanzadas de análisis y diseño
 - Programación dinámica.
 - Algoritmos golosos.
 - Análisis amortizado.
4. Grafos
 - Algoritmos elementales de grafos.
 - Árboles de mínima expansión.
 - Estimación de rutas dado una fuente o múltiples pares (única fuente-trayectoria mínima y trayectoria mínima dado todos los pares).
 - Análisis de flujos (flujo máximo).
5. Tópicos selectos
 - Algoritmos de ordenamiento (redes de ordenamiento).
 - Algoritmos numéricos (Polinomios y la transformada rápida de Fourier).
 - Algoritmos para el manejo de cadenas.
 - Complejidad NP.
 - Algoritmos de aproximación.

Referencias bibliográficas actualizadas

- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest y Clifford Stein. Introduction to Algorithms. 2001. MIT Press.
- Alfred V. Aho, John E. Hopcroft y Jeffrey Ullman. Data Structures and algorithms. 1982. Addison-Wesley.
- Vijay V. Vazirani. Approximation Algorithms. 2001. Springer Verlag.
- Rajeev Motwani y Prabhakar Raghavan. Randomized Algorithms. 1995. Cambridge Univ. Pr.
- Robert sedgewick. Algorithms in Java, Part 5: Graph Algorithms, 3rd Edition. 2003. Addison Wesley Professional.