



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Licenciatura en Ciencias de la Computación

Facultad de Ciencias

Programa de la asignatura



Denominación de la asignatura:

Análisis de Algoritmos II

Clave: 0801	Semestre: 6-8	Eje temático: Algoritmos			No. Créditos: 10
Carácter: Optativa		Horas		Horas por semana	Total de Horas
Tipo: Teóric-Práctica		Teoría:	Práctica:	7	112
		3	4		
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral			

Asignatura con seriación indicativa antecedente: Análisis de Algoritmos

Asignatura con seriación indicativa subsecuente: Ninguna

Objetivos generales:

Conocer y aplicar las técnicas de análisis y diseño de algoritmos. Conocer algoritmos de aproximación y algoritmos aleatorios.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Algoritmos voraces	8000	12
II	Divide y vencerás	8	10
III	Programación dinámica	11	14
IV	Análisis amortizado	6	8
V	Algoritmos de aproximación	8	10
VI	Algoritmos aleatorios	7	10
Total de horas:		48	64
Suma total de horas:		112	

Contenido temático

Unidad	Tema
I Algoritmos voraces	
I.1	Estrategia; calendarización de intervalos; cacheo óptimo \emph{off-line}; algoritmo de Dijkstra; árbol generador mínimo; Estrategia.
II Divide y vencerás	
II.1	Estrategia.

II.2	<i>Mergesort.</i>
II.3	Conteo de inversiones en una permutación.
II.4	La pareja de puntos más cercanos.
II.5	Convoluciones y FFT.
III Programación dinámica	
III.1	Estrategia.
III.2	Calendarización de intervalos con pesos.
III.3	Cadena poligonal de mínimos cuadrados.
III.4	Estructura secundaria de RNA.
III.5	Alineación de cadenas.
III.6	Multiplicación de matrices.
III.7	Distancias entre todas las parejas de vértices.
IV Análisis amortizado	
IV.1	Análisis global.
IV.2	Método contable.
IV.3	Método del potencial.
V Algoritmos de aproximación	
V.1	Algoritmos voraces como algoritmos de aproximación.
V.2	Cubierta de conjuntos (<i>set cover</i>).
V.3	Cubierta de vértices (<i>vertex cover</i>).
V.4	El problema del viajero.
VI Algoritmos aleatorios	
VI.1	Probabilidad básica.
VI.2	Solución a conflictos de acceso.
VI.3	Corte mínimo; búsqueda de mediana y quicksort.
VI.4	Pareja de puntos más cercana.
VI.5	Cacheo aleatorio.
VI.6	Balanceo de carga.

Bibliografía básica:

1. Jon Kleinberg y Eva Tard, *Algorithm design*, Addison Wesley, 2005.
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald. L. Rivest y Clifford Stein, *Introduction to algorithms*, MIT press, Third Edition, 2009.

Bibliografía complementaria:

1. Steven S. Skiena, *The Algorithm Design Manual*, Springer, 2nd Edition, 2008.
2. Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou y Umesh Vazirani, *Algorithms*, McGraw-Hill, 2006.

Sugerencias didácticas:		Métodos de evaluación:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Prácticas de laboratorio	()
Seminarios	()	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	()
Trabajo de investigación	()	Asistencia	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Proyectos de programación	()
Prácticas de campo	()	Proyecto final	()
		Seminario	()
Otras: _____		Otras: _____	
Perfil profesiográfico:			
Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o matemático con especialidad en Computación. Es conveniente que posea un posgrado en la disciplina. Con experiencia docente			