



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

Clave: 1532	Semestre: 5	Eje temático: Computación Teórica			No. Créditos: 10
Carácter: Obligatoria		Horas		Horas por semana	Total de Horas
Tipo: Teórica		Teoría:	Práctica:	6	96
		4	2		
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral			

Asignatura con seriación obligatoria antecedente: Matemáticas para Ciencias Aplicadas I; Álgebra Superior II; Gráficas y Juegos

Asignatura con seriación obligatoria subsecuente: Criptografía y Seguridad; Computación Concurrente

Asignatura con seriación indicativa antecedente: Probabilidad I; Álgebra Lineal I; Modelado y Programación;

Asignatura con seriación indicativa subsecuente: Complejidad Computacional; Compiladores; Inteligencia Artificial; Sistemas Operativos

Objetivo general:

Conocer para aplicar los conceptos de complejidad, justificación, análisis y diseño de algoritmos. Para desarrollar estos temas se revisan algoritmos de búsqueda, ordenamiento y algoritmos que involucran gráficas.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Conceptos básicos	7	3
II	Justificación y diseño de algoritmos	13	7
III	Algoritmos que involucran secuencias y conjuntos	20	10
IV	Algoritmos para teoría de gráficas	12	6
V	Temas selectos	12	6
Total de horas:		64	32
Suma total de horas:		96	

Contenido temático	
Unidad	Tema
I Conceptos básicos	
I.1	Problemas y algoritmos.
I.2	Tipos de problemas.
I.3	Complejidad.
I.4	Modelos de cómputo.
II Justificación y diseño de algoritmos	
II.1	Notación asintótica.
II.2	Algoritmos iterativos.
II.3	Algoritmos recursivos.
II.4	Diseño de algoritmos.
III Algoritmos que involucran secuencias y conjuntos	
III.1	Diccionarios.
III.2	Árboles binarios.
III.3	Búsquedas.
III.4	Ordenamientos.
III.5	Cota mínima de ordenamiento.
IV Algoritmos para teoría de gráficas	
IV.1	Árboles generadores.
IV.2	Árboles generadores de peso mínimo.
IV.3	La ruta más corta.
IV.4	Teoría de redes.
V Temas selectos	
V.1	Algoritmos deterministas y no-deterministas.
V.2	Algoritmos para apareamiento de cadenas.
V.3	Geometría computacional.
V.4	Algoritmos de aproximación.
V.5	Calendarización.

Bibliografía básica:

1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest y Clifford Stein, *Introduction to Algorithms*. MIT Press, Third Edition, 2009.
2. Jon Kleinberg y Éva Tardos, *Algorithm Design*. Addison Wesley, 2005.

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.
3. Henry S. Warren. *Hacker's Delight*. Addison-Wesley Professional, 2002.
4. Ronald L. Graham, Donald E. Knuth y Oren Patashnik, *Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science*. Addison-Wesley Professional, 2nd Edition, 1994.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()
Trabajo de investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	()

Otras: _____

Métodos de evaluación:

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	()
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(X)
Asistencia	()
Seminario	()

Otras: Prácticas de laboratorio. Proyectos de programación.

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.

