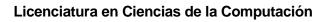


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





Facultad de Ciencias

Programa de la asignatura

Denominación de la asignatura:

Análisis de Algoritmos

| Clave: | Semestre: | Eje tema | Eje temático: | | | |
|------------------|---------------------------------------|----------|----------------------------------|-------------------|--|--|
| 1532 | 5 | Comput | Computación Teórica | | | |
| Carácter | ácter: Obligatoria Horas Horas semana | | | Total de Horas | | |
| Tipo: Teórica | | | Teoría: | Práctica: | | |
| Tipo. Te | orica | | 4 | 2 6 96 | | |
| 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 te | mático | | | |
|-----------|--|----------|-----------|--|
| Unidad | Towns | Horas | | |
| | Temas | Teóricas | Prácticas | |
| | 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 Concepto | os básicos | | | |
| l.1 | Problemas y algoritmos. | | | |
| 1.2 | Tipos de problemas. | | | |
| 1.3 | Complejidad. | | | |
| 1.4 | Modelos de cómputo. | | | |
| II Justifica | ción y diseño de algoritmos | | | |
| II.1 | Notación asintótica. | | | |
| II.2 | Algoritmos iterativos. | | | |
| II.3 | Algoritmos recursivos. | | | |
| 11.4 | 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 Algoritr | nos 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: | | Métodos de evaluación: | |
|--|---|---|---------------------------------|
| Exposición oral Exposición audiovisual Ejercicios dentro de clase Ejercicios fuera del aula Seminarios Lecturas obligatorias Trabajo de investigación Prácticas de taller o laboratorio Prácticas de campo | (X) (X) (X) (X) (X) (X) (X) | Exámenes parciales Examen final escrito Trabajos y tareas fuera del aula Exposición de seminarios por los alumnos Participación en clase Asistencia Seminario Otras: Prácticas de laboratorio. Proyectos de programación. | (X) () (X) () () |
| Otras: | | p. 09. d d | |

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.