



PROGRAMA DE ESTUDIOS 2004

ASIGNATURA	:	DISEÑO Y ANÁLISIS DE ALGORITMOS
Código	:	INF 2003
Pre-requisito	:	Computación III
Requisito de	:	Autómatas y Lenguajes Formales
N ° sesiones semanales	:	2 de Cátedra
	:	1 de Ayudantía o Laboratorio

I OBJETIVOS GENERALES

Se presenta problemas y algoritmos en los temas de optimización combinatorial, grafos, búsqueda, ordenamiento, aritmética, álgebra. El alumno debe llegar a comprender principios y técnicas generales del diseño de algoritmos, y, también, las maneras de analizar la complejidad computacional de problemas y soluciones algorítmicas.

II OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como asignatura del ámbito de Ciencias de la Ingeniería, entrega los fundamentos teóricos, metodológicos y matemáticos indispensables para el desarrollo y entendimiento de las asignaturas de especialización en ámbitos especializados de la Informática.

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- Utilizar distintas técnicas de diseño de algoritmos.
- Determinar las técnicas apropiadas para resolver problemas particulares, de manera de obtener algoritmos eficientes.
- Evaluar la complejidad de los algoritmos propuestas y acotar su desempeño.



III CONTENIDOS

1. TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE ALGORITMOS

Complejidad de tiempo y espacio. Notación asintótica. Complejidad promedio. Ecuaciones de recurrencia. Método iterativo y teorema maestro. Aplicaciones. Análisis de algoritmos de ordenamiento.

2. TÉCNICA DE DISEÑO DE ALGORITMOS

Algoritmos codiciosos. Problema de la mochila. Selección de tareas. Backtracking. Método general. Árbol de soluciones. N-Reinas, coloración de grafos. Branch & bound. Cotas. Búsqueda de menor costo. 15-puzzle. Vendedor viajero. Programación dinámica. Problema de la mochila 0-1. Ejemplos.

3. TEORÍA DE GRAFOS: APLICACIONES

Algoritmos de grafos. Árbol de cobertura de costo mínimo. Prim. Rutas más cortas. Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall.

4. INTRODUCCIÓN A TEORÍA DE COMPLEJIDAD. NP-COMPLEJIDAD. TEOREMA DE COOK.

Las clases P y NP. Algoritmos NP-difícil, NP-completos. Algoritmos de decisión. Teorema de Cook. Reducción.

5. ALGORITMOS PROBABILÍSTICOS.

6. SOLUCIONES APROXIMADAS.

Aproximación de soluciones. Problema del Vendedor Viajero.

IV METODOLOGÍA

Asignatura fundamentalmente teórica cuyo contenido es entregado en cátedras con ayudas audiovisuales. El curso es apoyado con sesiones de ejercicios y trabajos computacionales.

Evaluación de la asignatura

Considera la realización de 2 Pruebas Solemnes, Controles Parciales y un Examen Final escrito en la hora y día que establezca la Dirección de Carrera.

- La nota de presentación a examen (NP) estará compuesta de 60% nota de Solemne más 40% promedio de tareas/laboratorios.
- La nota final de la asignatura (NF) tendrá una ponderación de 70% nota final de cátedra y 30% de examen.
- Para aprobar el curso debe tenerse que $NF \geq 4.0$ y para presentarse a Examen NP ≥ 3.5



V BIBLIOGRAFÍA

- Cormen, T., C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. *Introduction to Algorithms*. 2nd edition, MIT Press, 2001.

Bibliografía complementaria

- Aho, A.; Hopcroft, J. and Ulmann, J. *The design and analysis of algorithms*. Reading, Mass., Addison Wesley, 1974.
- Horowitz, E.; Sahni, S. and Rajasekaran, S.; *Computer algorithms*. Computer Science Press, 1998.
- Skiena, Revilla. *Programming Challenges*. Springer Verlag, 2003.

UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Programa de Asignatura cursado por: **AQUILES RODOLFO VELOSO MORALES, RUT.15.446.092-6** durante el Segundo semestre del 2006, obteniendo una calificación de 5,0 (CINCO COMA CERO)

XIMENA GEOFFROY W.
SECRETARIA DE ESTUDIOS
ESCUELA INGENIERIA INFORMATICA

PAUTAS ETICAS BASICAS

El plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).