

CURSO:	Algoritmos de Aproximación
CLAVE:	CC1229
INSTRUCTOR:	Carlos Alberto Brizuela Rodríguez
PROGRAMA:	Posgrado en Ciencias de la Computación.
DEPARTAMENTO:	Ciencias de la Computación
DIVISIÓN:	Física Aplicada.
VIGENCIA:	Trimestre II,2010
REQUISITOS:	Conocimientos básicos de análisis de algoritmos.
HORAS DE TEORÍA:	40.
HORAS DE LABORATORIO:	0.
TOTAL DE HORAS:	40.
NÚMERO DE CRÉDITOS:	5.
OBJETIVO:	Familiarizar al alumno con distintos métodos para la obtención de cotas de aproximación de algoritmos cuando estos son aplicados a problemas de la clase NP-difícil. Familiarizar lo también con algunas técnicas para la transformación polinomial de problemas.

TEMARIO:

- 1. Fundamentos. (10 hrs.)**
Revisión de complejidad computacional
Definición de algoritmo de aproximación
Obtención de cotas inferiores
Ejemplos ilustrativos
- 2. Algoritmos combinatorios. (10 hrs.)**

Cubrimiento de conjuntos
Árbol de Steiner y el problema del viajante
La cadena más corta (SCS)
La mochila (Knapsack)
Empaquetamiento (Bin Packing)

- 3. Algoritmos basados en Programación Lineal. (10 hrs.)**
Introducción
Redondeo aplicado al cubrimiento de vértices
Ejemplos en calendarización
Localización de plantas (Facility Location)
Bosque y red de Steiner
- 4. Extensiones. (10 hrs.)**
Algoritmos aleatorios
Programación Semidefinada
Dificultad de aproximación
Problemas Multi-objetivo

BIBLIOGRAFÍA:

Cada tópico del temario esta incluido en el siguiente texto:
Vijay V. Vazirani. *Approximation Algorithms*, Springer, 2003.

Material de apoyo:

Dorit S. Hochbaum, editor. *Approximation algorithms for NP-hard Problems*. PWS Publishing, 1997.

G. Ausiello, P. Crescenzi, G. Gambosi, V. Kann, A. Marchetti-Spaccamela and M. Protasi. *Complexity and Approximation: Combinatorial Optimization Problems and Their Approximability Properties*. Springer, 1999.

Juraj Hromkovic . *Algorithmics for Hard Problems: Introduction to Combinatorial Optimization Randomization, Approximation, and Heuristics*. Springer, 2002.

Donald L. Kreher and Douglas R. Stinson. *Combinatorial Algorithms: Generation, Enumeration, and Search*. CRC Press 1999