

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4600084	OPTIMIZACION COMBINATORIA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 2.0	AUTORIZACION		VII AL XII	

**OBJETIVO(S) :**

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Modelar y resolver diferentes problemas de optimización combinatoria.
2. Conocer las bases teóricas y aplicaciones de los diferentes métodos para resolver problemas de optimización combinatoria.
3. Modelar y resolver diferentes problemas de programación lineal.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción.
  - Introducción a la optimización combinatoria.
  - Algunos problemas representativos.
  - Criterios para considerar que un problema ha sido resuelto.
2. Programación lineal.
  - Introducción a la programación lineal.
  - El problema de transporte.
  - El problema de asignación.
3. Optimización en Gráficas y redes.
  - Gráficas y digráficas, trayectorias más cortas, algoritmo de Dijkstra. Árboles generadores de peso mínimo, algoritmo de Kruskal, algoritmo de Prim. Problema de flujo máximo, problema de flujo de costo mínimo. Teorema de Ford-Fulkerson.
4. Acoplamientos máximos en gráficas bipartitas.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA.**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4600084

OPTIMIZACION COMBINATORIA

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Propiciar en el aula una cultura de enseñanza-aprendizaje que motive la argumentación combinatoria y la comprensión de los conceptos matemáticos del curso, así como la relevancia de la respuesta a problemas prácticos en ciencias naturales e ingeniería. Incorporar en el análisis de los conceptos y ejemplos las relaciones que existen con otros aprendidos en otras UEA del plan de estudios.

Motivar los conceptos usando ejemplos de aplicaciones de varias áreas, entre ellas el área científica. Hacer énfasis en la intuición, sin descuidar la formalidad y la comprensión de los conceptos. Deberán plantearse problemas de aplicación para resolverse con optimización combinatoria.

Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas, tanto teóricos como de aplicación, en donde el profesor conduce el proceso y los alumnos participan activamente, fomentando el trabajo en equipo.

Se recomiendan reuniones periódicas de los profesores y ayudantes de los diversos grupos de este curso a lo largo del trimestre, con el fin de discutir el desarrollo del curso, evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas y notas de clase, las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.

**MODALIDADES DE EVALUACION:****Evaluación Global:**

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Entrega de ejercicios (tareas) en forma periódica (al menos 4) durante el trimestre.
- Entrega de un proyecto.
- Dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal.
- Participación en los procesos de planteamiento y solución de problemas tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.

**Evaluación de Recuperación:**

- El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los



Casa abierta al tiempo.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 129

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**

CLAVE 4600084

OPTIMIZACION COMBINATORIA

contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Cook, W. J., Cunningham, W. H, Pulleyblank, W. R., Schrijver, A., Combinatorial optimization; John Wiley & Sons; 1a. Ed., USA, 1997.
2. Chartrand, G, Oellermann, OE, Applied and algorithmic graph theory; McGraw Hill, Inc., USA, 1993.
3. Ford L. R. Fulkerson D. R., Flows in networks; Princeton University Press, USA, 1962.
4. Foulds L. R.; Combinatorial optimization for undergraduates; Springer-Verlag, USA, 1984.
5. Korte B., Vygen J., Combinatorial optimization: theory and algorithms; Springer, Series: Algorithm and Combinatorics No. 21, USA, 2000.
6. Kreyszig E., Matemáticas avanzadas para ingeniería; Vol. II, Ed. Limusa Wiley, 3a Ed., México, 2002.
7. Lawler E., Combinatorial optimization, networks and matroids; Saunders College Publishing, USA, 1976.
8. Papadimitriou, C.H., Steiglitz, K; Combinatorial optimization: algorithms and complexity; Dover Pubs. Unabridged Ed., Mineola, USA, 1998.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO