

# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión V10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:  PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL:  NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria:  Optativa:   
Laboratorio:

HORAS SEMANALES: Teóricas:  Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas:  Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:   
Actividades de Evaluación:

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:

Investigación Operativa I

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Estructura de Datos y Algoritmos

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos:

\* Comprender los conceptos fundamentales de la Teoría de Grafos y Optimización Combinatoria y los principales algoritmos de solución.

De destrezas:

\* Construir modelos matemáticos para problemas de optimización en distintas áreas tales como: redes de distribución, telecomunicaciones, transporte, etc.

De valores y actitudes:

\* Integrar las soluciones analíticas de modelos matemáticos propuestos con las necesidades de la sociedad.

CONTENIDOS:

- Capítulo 1: Conceptos y problemas básicos.
- Capítulo 2: Árboles generadores de peso mínimo.
- Capítulo 3: Problemas de caminos más cortos
- Capítulo 4: Problemas de flujo máximo.
- Capítulo 5: Flujos de costo mínimo.

**PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:**

Tópico 1:	Formulación de modelos básicos de programación entera con software especializado.
Tópico 2:	Problemas y algoritmos de árboles generadores y caminos más cortos.
Tópico 3:	Problemas y algoritmos de flujo máximo.
Tópico 4:	Problemas y algoritmos de flujo de costo mínimo.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1	Cook, W., Cunningham, W., Pulleyblank, W., Schrijver, A. (1997). <i>Combinatorial Optimization</i> . New York: Wiley-Interscience.
---	--

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

1	Diestel, R. (2009). <i>Graph Theory</i> . Berlin : Springer (volume 173 of Graduate Texts in Mathematics).
2	Kleinberg, J., Tardos, E. (2006). <i>Algorithm Design</i> , New York: Pearson Education.
3	Ahuja, R., Magnanti, T., Orlin J. (1993) <i>Network Flows: Theory, Algorithms and Applications</i> . New York: Prentice Hall.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:**

Exposición oral (clase magistral)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

**FORMAS DE EVALUAR:**

Pruebas parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Examen final	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Participación en clase	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

**REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:**

Magister o Doctor en matemática con experiencia en investigación de Operaciones y con formación o experiencia en pedagogía universitaria.

**REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:**

Aula de clase, recursos para exposición audiovisual (computadora-proyector) y laboratorio de computación con internet y equipado con algún software de modelización y solución de programas enteros (por ejemplo: ZIMPL-SCIP, GAMS-CPLEX, GUROBI).

**FECHA DE ELABORACIÓN:**

20 de Junio de 2011

**PROFESORES RESPONSABLES**

Profesores del área de Optimización Discreta del Departamento de Matemática de la U.N.