

# 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:

Ninguno

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Análisis Numérico I

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos:

\* Comprender la teoría básica de la Programación Lineal y sus algoritmos de solución.

De destrezas:

\* Construir modelos de Programación Lineal para problemas de optimización del mundo real.

\* Resolver programas lineales en un computador mediante el uso de lenguajes de modelización y software especializado.

De valores y actitudes:

\* Valorar el pensamiento abstracto como herramienta para elaborar modelos matemáticos del mundo real.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Modelos de Programación Lineal y Entera.

Capítulo 2: La geometría de la Programación Lineal.

Capítulo 3: El método del Simplex.

Capítulo 4: Dualidad de la Programación Lineal.

Capítulo 5: Otros algoritmos de la Programación Lineal.

Capítulo 6: Implementación de modelos de Programación Lineal usando un lenguaje de modelización y un solver (ZIMPL y SCIP, por ejemplo).

**PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:**

Tópico 1:	Sintaxis de un lenguaje de modelización.
Tópico 2:	Implementación de modelos de Programación Lineal básicos: problema de la dieta, problemas de mezclas, problemas de asignación de recursos, etc.
Tópico 3:	Acceso a los parámetros del modelo, a las soluciones primal y dual, y análisis de sensibilidad.
Tópico 4:	Implementación de modelos avanzados: problemas de localización, problemas de calendarización, problemas de planificación de la producción, etc.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1	Chvátal, V. (2004). <i>Linear Programming</i> . New York: Freeman and Company.
2	Matoušek, J., Gärtner, B. (2007). <i>Understanding and Using Linear Programming</i> . Berlin: Springer-Verlag.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

1	Bertsimas, D., Tsitsiklis, J. (1997). <i>Introduction to Linear Optimization</i> . Massachusetts: Athena Scientific.
2	Williams, H. (1993). <i>Model building in Mathematical Programming</i> . New York: John Wiley & Sons.

**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 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 checked="" 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 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 EPN.