

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2010

Asignatura: Optimización con aplicación a la planificación de generación de electricidad
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Ing. Alfredo Piria (grado 3, 20 horas semanales)
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:
(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: IMERL
Departamento ó Area:

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: 6 de abril al 11 de junio de 2010
Horario y Salón:

Horas Presenciales: 45
(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)
Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

Nº de Créditos: 6

Público objetivo y Cupos: Máximo de 20 estudiantes
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos:
El curso incluye el estudio de problemas de optimización lineal y no lineal, en particular a aquellos en que existe incertidumbre en los datos (conocidos como de *programación estocástica*). Se desarrollarán los modelos y herramientas algorítmicas necesarias para la resolución de algunos problemas, así como la fundamentación teórica de esos algoritmos. Como aplicación se tratarán los programas de optimización y simulación usados en la planificación de la generación de energía eléctrica. En el trabajo práctico se usará el software Matlab.

Conocimientos previos exigidos: Los cursos de matemática de la Facultad, incluyendo Métodos Numéricos

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)

30 horas, distribuidas en 2 clases semanales durante 10 semanas

Forma de evaluación:

Se deberá resolver en computadora un conjunto de problemas propuestos, y aprobar un examen final, tareas que se estiman en 45 horas de trabajo.

Temario:

Temario resumido:

1) Conceptos generales de programación no lineal.

Métodos cuasi-newton para problemas sin restricciones, condiciones de Kuhn-Tucker y sensibilidad, programación cuadrática secuencial en problemas con restricciones.

2) Algoritmos de programación lineal y programación dinámica.

Algoritmo Simplex y métodos de punto interior en programación lineal. Programación dinámica.

3) Métodos de descomposición.

Relajación lagrangeana y descomposición de Benders.

4) Programación estocástica.

Modelo de escenarios, con recurso, y multi-etapas. Método de Benders anidado, de hedging progresivo y de splitting de variables. Programación dinámica estocástica.

5) Aplicación al problema de planificación energética.

Optimización y simulación de largo plazo para la planificación estacional. Optimización de mediano plazo y valoración del agua de los embalses. Coordinación hidrotérmica de corto plazo.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

*J.B.Hiriart-Urruty y C.Lemarechal, **Convex Analysis and Minimization Algorithms**, tomos I y II, Springer-Verlag, 1993

*M.Minoux, **Programmation Mathématique**, Dunod, 1983

*G.L.Neuhauser y otros (eds.), **Handbooks in Operation Research and Management Science**, Volume 1, Optimization, North-Holland, 1989

*J. Birge y F. Louveaux, **Introduction to Stochastic Programming**, Springer-Verlag, New York, 1997