

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Optimización Combinatoria y Relajación Lagrangeana

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Francisco Barahona, IBM Watson Research, EEUU.

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹: Dr. Héctor Cancela, Gr. 5, INCO

(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: Instituto de Computacion

Departamento ó Area: Departamento de Investigación Operativa

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)

Horas Presenciales: 6

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 3

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

Público objetivo y Cupos: sin cupos

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. 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)

El curso esta dirigido a estudiantes de: Maestría en Investigación de Operaciones, Maestría en Informática, Maestría en Matemática, Maestría en Ing. Matemática, Doctorado en Informática, Doctorado en Matemática, y maestrías y doctorados en otras ramas de la ingeniería o disciplinas afines.

Objetivos:

Introducir al público en el uso de distintas técnicas utilizadas para resolver problemas complejos de optimización combinatoria, y en particular en el uso de métodos basados en Relajación lagrangeana que permiten acelerar la resolución y obtener resultados para instancias que no son abordables por otras metodologías.

Conocimientos previos exigidos: Programación Lineal, dualidad.

Conocimientos previos recomendados: Programación entera.

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 6

- Horas clase (práctico): 0
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 0
- Horas evaluación: 0
 - Subtotal horas presenciales: 6
- Horas estudio: 20
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía: 20
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 46

Forma de evaluación:

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

Asistencia a clase.

Lectura de un artículo vinculado a los tópicos abordados en el curso y redacción de un resumen del mismo cubriendo las principales características del problema y la forma de solución del mismo.

Temario:

- a) Tópicos de optimización combinatoria
 - Relajación lagrangeana y algoritmo del volumen
 - Resolución paralela de problemas de p-mediana
 - Relajación lineal de politopos, aplicación a problemas de localización de instalaciones.
- b) Ejemplos de aplicación a problemas industriales
 - Programación de turnos (Shift Scheduling)
 - Localización de almacenes con inventario mínimo
 - Diseño de redes de transporte público

Bibliografía:

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

Baïou, M., Barahona, F. (2011) On the linear relaxation of the p-median problem. *Discrete Optimization*, 8 (2), pp. 344-375.

Baïou, M., Barahona, F., Correa, J. (2010) On the p-median polytope of fork-free graphs. *Electronic Notes in Discrete Mathematics*, 36 (C), pp. 143-149.

Barahona, F., Anbil, R. (2000) The volume algorithm: Producing primal solutions with a subgradient method. *Mathematical Programming, Series B*, 87 (3), pp. 385-399

Barahona, F. and Jensen, D.. (1998). Plant location with minimum inventory. *Math. Program* 83, 1 (September 1998), 101-111. DOI=<http://dx.doi.org/10.1007/BF02680552>

Barahona, F., Ladányi, L. (2006). Branch and cut based on the volume algorithm: Steiner trees in graphs and MAX-cut *RAIRO - Operations Research*, 40 (1), pp. 53-73.

Otros artículos y bibliografía a ser difundida en clase.



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: julio 2017

Horario y Salón:
