

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

Asignatura: PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA

Tipo: Optativa

Área de Conocimiento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Departamento: ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y COMPUTACIÓN

Descriptor: Programación Lineal y Entera. Introducción a la Optimización Combinatoria

Créditos: 3T+ 3P(1.5 L)

Curso: Segundo

Cuatrimestre: Segundo

Profesores: Carlos González Martín (Aula) y Antonio Sedeño Noda (Prácticas).

PROGRAMA

Tema 1

Fundamentos y metodología de la Investigación Operativa

Tema 2

Modelos de Programación Matemática en Ingeniería Informática

Tema 3

Programación Lineal: El método del Simplex.

Tema 4

Dualidad. El método Simplex Dual.

Tema 5

Análisis de postoptimalidad.

Tema 6

Problemas Lineales especiales

Tema 7

Programación Entera

Tema 8

Metodología de la Programación Entera

Tema 9

Grafos y Redes

Tema 10

Problemas de Flujos en Redes

Tema 11

Problemas de Transporte y Asignación

Tema 12

Problemas de rutas

Tema 13

Programación Dinámica

Tema 14

Aplicaciones

Bibliografía

Bazaraa, M. S.; Jarvis, J.J. y Sherali, H. D. (1990). "Linear Programming and Network Flows". John Wiley

González Martín, C. y Sedeño Noda, A. (2003). "Programación Lineal. Introducción a la Programación Entera y a la Programación Combinatoria". Fotocopias Campus.

Hillier, F. S. y Lieberman, G. J. (1991). "Introducción a la Investigación de Operaciones". McGraw Hill

Ravindran, A.; Phillips, D. T. y Solverg, J. J. (1987). "Operations Research. Principles and practice". John Wiley.

Vanderbei, R. J. (1996). "Linear Programming". Foundations and extensions". Kuwer.

Programa de Prácticas 2004-2005

Práctica	Duración
1. Método del Simplex Primal/Primal Revisado (Dos Fases)	tres semanas
2. Método del Simplex Dual/ Dual Revisado	dos semanas
3. Método del Simplex Primal-Dual/Primal_Dual Revisado	dos semanas
4. Parametrización en el vector de costes/recursos	dos semanas
5. Método del Simplex Primal para Problemas con variables acotadas/ Método de los Hiperplanos de Corte	dos semanas
6. Método del Simplex para Redes/Transporte	dos semanas

EVALUACIÓN

Se realizará un examen escrito y se deben superar las prácticas de laboratorio. Para la superación de estas es necesario la obtención de la **calificación de apto en 5 de las 6 prácticas** programadas. Para **aquellos alumnos que hayan superado las prácticas de laboratorio**, se obtendrá la calificación final de la asignatura mediante la siguiente media ponderada:

$$0.8\text{-calificación_de_examen} + 0.2\text{ calificación_de_prácticas}$$

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Se realiza una introducción a los problemas, modelos y técnicas de Programación Matemática (fundamentalmente, Programación Lineal y una introducción a los casos Entero y Combinatorio). Como es sabido, estos contenidos, intercalados en lo que se entiende por Investigación Operativa, resultan básicos para un ingeniero informático cuando su trabajo se desarrolla, por ejemplo, en procesos de gestión y administración de recursos, en la resolución de problemas de distribución de bienes para el consumo, en la planificación, el diseño y la construcción de sistemas de comunicaciones informáticas, telemáticas,..., en la organización y gestión de grandes bases de datos, etc. En general, dichos conocimientos son también importantes, entre otras, en la mayoría de las ingenierías, en las ciencias y técnicas de las comunicaciones y el transporte, en las ciencias relacionadas con la economía, etc.

La asignatura se plantea desde un punto de vista práctico, eliminando, en lo posible, la carga formal en beneficio de los aspectos prácticos y de la aplicación inmediata y exhaustiva de los algoritmos que se introducen para resolver distintos problemas de interés. El trabajo de aula se complementa con unas prácticas de laboratorio (en lenguaje C sobre LINUX) perfectamente adaptadas a las exigencias de las ingenierías técnicas de Informática de Gestión y de Sistemas.

Horario de Tutorías:

Carlos González Martín: L-M-J de 12 a 14 horas(Despacho nº 100, Planta cuarta del Edif. de Matemáticas y Física).

Antonio Sedeño Noda: L de 15 a 18 horas y X de 10 a 13 horas (Despacho de la segunda planta de la antigua torre de Química)