

Plan 549 GRADO EN ESTADISTICA
 Asignatura 47088 PROGRAMACION ENTERA
 Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

- Desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo
- Redacción de informes
- Comunicación oral
- Capacidad de análisis y síntesis
- Razonamiento crítico
- Motivación por el trabajo bien hecho
- Capacidad de gestión de la información
- Capacidad de iniciativa
- Aprendizaje autónomo
- Desarrollo del pensamiento y del razonamiento cuantitativo
- Capacidad de abstracción

Contenidos

Parte 1: Optimización en redes.

- Problemas de transporte. Ejemplo. Formulación general. Propiedades. Reglas heurísticas para encontrar soluciones factibles. Variantes del problema de transporte. Programación en Mosel.
- El problema general de flujo con coste mínimo en redes (Network Flow). Ejemplo. Formulación general. Propiedades. Otros ejemplos. Programación en Mosel.
- Los problemas de flujo máximo y de camino más corto. Ejemplos, formulaciones y aplicaciones. Programación en Mosel.
- Los problemas de flujo en redes multiproducto. Ejemplos y formulación general. Transporte entre pares de Orígenes/Destinos. Programación en Mosel.

Parte 2: Programación Entera.

- Introducción. Variables binarias y variables enteras. Clasificación y formulación de problemas de programación entera.
- Modelización con variables binarias. Principios generales y ejemplos variados de restricciones lógicas.
- Relajaciones en programación entera y sus usos. Principios generales sobre relajaciones.
- El algoritmo Branch-and-Bound para problemas de Programación Entera.
- Problemas de cargas y empaquetamiento. Problemas tipo mochila (Knapsack). Ejemplos y formulaciones. Heurística greedy. Problemas de empaquetamiento (Bin packing). Heurística FFD y programación en Mosel.
- Problemas con costos fijos. Ejemplos y formulaciones generales. Introducción a los problemas de diseño de redes: redes con costos fijos. Programación en Mosel.
- Problemas de asignación. El problema de asignación clásico y el de asignación generalizada.
- Introducción a los problemas de localización. Localización con costos fijos (problemas UFLP, CFCLP y SSCFLP).
- Problemas de cobertura de conjuntos (Set Covering). Formulación de los problema de Set Covering y Set Partitioning. Aplicaciones variadas. Programación en Mosel.
- Problemas de programación de tareas en una máquina o procesador. Formulación disyuntiva.
- Economías de escala y funciones lineales a trozos. El modelo incremental. Otras formulaciones. Programación en Mosel.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

La metodología usada en esta asignatura se apoya en las siguientes actividades.

Clases con pizarra.

- Al inicio de cada tema el profesor expondrá uno o varios problemas reales en los que se precisa la utilización de los modelos de optimización objeto de estudio en esta asignatura.
- La teoría básica necesaria será expuesta en clase por el profesor de la asignatura ilustrando su aplicación mediante ejemplos.
- La exposición teórica y la realización de ejercicios prácticos se intercalarán de modo que ambos aspectos formen un todo continuo y, en sentido estricto, no se pueda hablar de clases de teoría y clases prácticas de pizarra.

Clases en el laboratorio.

- Una vez explicado un tema del programa de teoría, se iniciará la exposición de aquellos aspectos del lenguaje de programación Mosel que son necesarios para la resolución de los modelos correspondientes y, a continuación, se resolverán problemas prácticos concretos.

Trabajos unipersonales y en equipo.

A lo largo del curso se irán realizando una serie de prácticas. Los alumnos podrán realizar trabajos unipersonales y en equipo dirigidos a la descripción, formulación y resolución de problemas. En caso de tener que presentar tales trabajos se usará Microsoft Word siguiendo las normas que en cada caso se establezcan.

Tutorías.

Las tutorías individualizadas serán atendidas en las horas destinadas a las mismas, cuyo detalle concreto el alumno podrá consultar en la Web de la Uva. También podrán ser atendidas en otras horas previa concertación con el profesor.

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de los conocimientos y capacidades alcanzados en la asignatura por el alumno se realizará teniendo en cuenta las actividades realizadas en las clases, el examen parcial y el examen final. Se detalla a continuación el procedimiento para asignar la calificación final.

Las actividades realizadas en las clases serán valoradas, en una escala de 1 a 10, mediante una puntuación A.

Los exámenes serán valorados, por partes. En esta línea se considera las siguientes posibles partes en cada examen: Formulación y Programación. En cada examen parcial, cada parte será valorada independientemente en una escala de 1 a 10.

A lo largo del curso, por medio de una media ponderada, cada alumno irá obteniendo una calificación separada en cada parte. En formulación F y en programación P. Se considerará no compensable una parte con calificación inferior a 3.

• El examen final se realizará sobre aquellas partes no realizadas o realizadas y con una calificación inferior a 3.

La puntuación de cada parte se promediará con la anterior obtenida en esa parte para obtener las nuevas puntuaciones F1 y P1. La calificación final de la asignatura será:

$$F = 0,10 \cdot A + 0,50 \cdot F1 + 0,40 \cdot P1$$

En la convocatoria extraordinaria.

Se contabilizará la puntuación A obtenida en el curso, que se promediarán con las puntuaciones F2 y P2 obtenidas en el examen final. La calificación final de esta convocatoria será:

$$F = 0,10 \cdot A + 0,50 \cdot F2 + 0,40 \cdot P2$$

Calendario y horario

consultar la página web del grado

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Jesús Sáez Aguado

jsaez@eio.uva.es

<http://www.eio.uva.es/infor/personas/jsaez.html>

Idioma en que se imparte

español