



Curso Académico 2024-25

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN (801607)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 2,40

Créditos no presenciales: 3,60

Semestre: 4

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

Plan: GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

Curso: 2 **Ciclo:** 1

Carácter: Obligatoria

Duración/es: Segundo cuatrimestre (actas en Jun. y Jul.)

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: TÉCNICAS DE GESTIÓN EN PROCESOS INDUSTRIALES/MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO Y MEJORA DE LA CALIDAD

PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
ORTEGA CASTELLO, EDUARDO	Estadística y Ciencia de los Datos	Facultad de Estudios Estadísticos	eortega@ucm.es	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
ORTEGA CASTELLO, EDUARDO	Estadística y Ciencia de los Datos	Facultad de Estudios Estadísticos	eortega@ucm.es	
GAVILAN GARCIA, ELENA DEL CARMEN	Estadística y Ciencia de los Datos	Facultad de Estudios Estadísticos	egavilan@ucm.es	

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR:

Los alumnos aprenderán a plantear problemas de programación lineal y a resolverlos mediante técnicas específicas: método del simplex, método dual, y otros métodos específicos.

No se verán alterados independientemente de que se desarrolle docencia presencial, semipresencial o solo online.

REQUISITOS:

Haber cursado: Azar y probabilidad, Probabilidad y procesos dinámicos, Estimación I y II, Software estadístico II.

OBJETIVOS:

COMPETENCIAS:

Generales

CG7 Plantear políticas de actuación encaminadas a tomar las mejores decisiones posibles

CG12 Preocupación por la calidad de su trabajo

CG13 Capacidad de expresar y aplicar rigurosamente los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas

Transversales:

Específicas:

CE4 Identificar y organizar la información relevante de un problema

CE6 Diseñar y planificar un estudio estadístico para la resolución de un problema real

CE9 Elaborar y construir modelos estadísticos adecuados a problemas reales y su validación

Otras:

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN



Curso Académico 2024-25

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

Ficha Docente

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LOS PROBLEMAS DE ÓPTIMIZACIÓN

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Los Problemas de programación Lineal.
 - 1.2.1. Hipótesis de un Problema de Programación Lineal.
 - 1.2.2. Formulaciones de un Problema de Programación Lineal.
 - 1.2.3. Escribir un Problema de Programación Lineal en forma estándar.
 - 1.2.4. Método geométrico de resolución.
- 1.3. Conjuntos Convexos.
 - 1.3.1. Introducción
 - 1.3.2. Conjuntos Polédricos. Punto Extremo. Teorema de Separación.
- 1.4. Soluciones Factibles y Soluciones Básicas.
- 1.5. Relación entre Punto Extremo y Solución Básica Factible.

TEMA 2: PROGRAMACIÓN LINEAL CONTINUA. EL MÉTODO DEL SIMPLEX

- 2.1. Mejora de una Solución Básica Factible.
- 2.2. Algoritmo del Simplex.
 - 2.2.1. El algoritmo del Simplex en forma algebraica.
 - 2.2.2. El algoritmo del Simplex en forma de tabla.
- 2.3. Inicialización. Búsqueda de una solución básica factible inicial.
 - 2.3.1. El método de las penalizaciones.
 - 2.3.2. El método de las variables artificiales o método de las dos fases.
- 2.4. Degeneración y Ciclado.
- 2.5. Otros Simplex. El método revisado del Simplex, el método de descomposición.

TEMA 3: EL MÉTODO DUAL DEL SIMPLEX EN LOS P.P.L.C.

- 3.1.- Construcción del Problema Dual.
- 3.2.- Relación Primal-Dual.
- 3.3.- El algoritmo Dual del Simplex.
- 3.4.- Inicialización en el Problema Dual.
- 3.5.- Análisis de Sensibilidad y Programación Paramétrica.

TEMA 4: LOS PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA

- 4.1.- Introducción. Ejemplos.
- 4.2.- El Método de Enumeración Implícita de Glover para Problemas 0-1.
- 4.3.- Método de Ramificación y Acotación.
- 4.4.- Método de los Planos de Corte.
- 4.5.- El Problema del Transporte. Algoritmo del Transporte.
- 4.6.- El Problema de la Asignación. Algoritmo Húngaro.

ACTIVIDADES DOCENTES:

Clases teóricas:

50%

Seminarios:

Clases prácticas:

50%

Trabajos de campo:

Prácticas clínicas:

Laboratorios:

Exposiciones:

Presentaciones:

Otras actividades:

TOTAL:

100%

EVALUACIÓN:

Evaluación continua del trabajo realizado en clase mediante la resolución de las hojas de problemas y realización de alguna prueba de conocimientos.

La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final y se calculará como el máximo entre:

a) Calificación de la prueba final.

b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua de al menos el 35%.

En todo caso, el alumno no tiene la opción de superar la asignatura únicamente con evaluación continua.

Cualquier alumno podrá presentarse al examen final, siendo la valoración del mismo el 100% de su nota final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:



Curso Académico 2024-25

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

Ficha Docente

EPPEN, G. D., (et al.), Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. Prentice Hall (2003)
MATHUR, K. SOLOW, D., Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones. McGraw Hill (1996)
WINSTON W.L., Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos. Grupo Editorial Iberoamericana (1994)

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Se puede poner la web donde está el temario y el resto de información de la asignatura.