

Curso Académico: ( 2020 / 2021 )

Fecha de revisión: 29-06-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: PRIETO FERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

### MATERIAS QUE SE RECOMIENDA HABER SUPERADO

Se recomienda que los estudiantes hayan superado asignaturas con contenidos en Álgebra Lineal, Cálculo de Probabilidades, Administración de Empresas, y Programación de Ordenadores.

### COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.

La asignatura se propone que el alumno desarrolle las siguientes competencias:

1) Capacidad de formular modelos deterministas y estocásticos de investigación operativa para la toma de decisiones óptimas en una amplia variedad de aplicaciones; en particular, modelos de optimización lineal, optimización entera y combinatoria, optimización dinámica y teoría de colas; 2) capacidad de analizar dichos modelos, a partir de una comprensión de sus propiedades; 3) capacidad de resolver dichos modelos mediante software, encontrando sus soluciones óptimas; y 4) capacidad de interpretar las soluciones numéricas obtenidas en términos de decisiones para el problema modelizado.

### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Optimización lineal.

1.1. Formulaciones; resolución gráfica; análisis de sensibilidad; robustez.

1.2. Dualidad; interpretación económica; aplicaciones.

1.3. Problemas de flujo en redes.

2. Optimización entera y combinatoria.

2.1. Formulaciones; resolución gráfica; relajaciones lineales.

2.2. Método ramifica y acota; desigualdades válidas; aplicaciones.

2.3. Ejemplos de problemas de optimización combinatoria: distancia más corta, flujo máximo, problema del viajante

3. Optimización dinámica y estocástica.

3.1. Formulaciones; modelos con horizonte finito; ecuaciones de optimalidad; solución recursiva.

3.2. Modelos con horizonte infinito; ecuaciones de optimalidad; resolución mediante programación lineal; aplicaciones.

4. Teoría de colas

4.1. Modelos de colas simples: colas M/M/1, M/G/1, G/M/1, redes de colas M/M/1.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se complementarán las enseñanzas teóricas con la práctica de la formulación y resolución por ordenador de modelos de investigación operativa, utilizando software para optimización. Se programarán tutorías individuales semanales.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

La calificación de la asignatura se basará en la entrega de varias hojas de ejercicios individuales y la realización de un examen final. La evaluación en la convocatoria extraordinaria se basará en las mismas reglas que regulan los estudios de grado.

- Peso porcentual del Examen Final 50%

- Peso porcentual de la evaluación continua 50%

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- F.S. Hillier and G.J. Lieberman Introducción a la Investigación de Operaciones, McGraw-Hill, 2006

- H.A. Taha Investigación de Operaciones , Pearson Educación, 2004

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- D.P. Bertsekas Dynamic Programming and Optimal Control, vol. I, II, Athena Scientific.

- L.A. Wolsey Integer Programming, Wiley.

- R.J. Vanderbei Linear Programming - Foundations and Extensions, Springer.