INVESTIGACIÓN OPERATIVA
GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20

Titulación:	Grado en Matemáticas				**701G**
Asignatura:	Investigación operativa				**406**
Materia:	Estadística e Investigación operativa				
Módulo:	Optativas				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Optativa	
Curso:	4	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral (Primer Semestre)	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN					**R111**
Dirección:	C/ Madre de Dios, 53			**Código postal:**	26006
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299452	**Fax:** 941299460	**Correo electrónico:**	dpto.dmc@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Higueras Hernáez, Manuel			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299465	**Correo electrónico:**	manuel.higueras@unirioja.es		
Despacho:	3209	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Programación Lineal Entera
- Análisis de Sensibilidad
- Problemas de transporte, asignación y transbordo
- Modelos de Redes. Técnicas de Control de Proyectos
- Teoría de Juegos
- Teoría de Colas

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Álgebra, Cálculo, Probabilidad y Estadística, al nivel de las asignaturas cursadas previamente en el grado.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Análisis de una variable real
- Cálculo diferencial en varias variables
- Estadística
- Probabilidad y Estadística
- Álgebra lineal

CONTEXTO

Esta es una asignatura optativa que se imparte en el primer semestre del cuarto curso del Grado y que se encuentra dentro del itinerario de Estadística e Informática.
El objetivo que se pretende alcanzar es conocer algunos de los métodos y modelos más básicos de la Investigación Operativa y utilizarlos para resolver algunos problemas elementales de la vida real.

COMPETENCIAS

Competencias generales

CG 1. Comprender el lenguaje matemático, enunciados y demostraciones, identificando razonamientos incorrectos, y utilizarlo en diversos problemas y aplicaciones.
CG 2. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

CG 3. Disponer de una perspectiva histórica del desarrollo de la Matemática y conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos.
CG 4. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir el conocimiento matemático adquirido.
CG 5. Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos matemáticos y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos.
CG 8. Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas

Competencias específicas

CE 1. Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.
CE 2. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, u otras, para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
CE 3. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
CE 4. Encontrar soluciones algorítmicas de problemas matemáticos y de aplicación (de ámbito académico, técnico, financiero o social), sabiendo comparar distintas alternativas, según criterios de adecuación, complejidad y coste

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer el planteamiento y los algoritmos más utilizados en la resolución de problemas de programación lineal entera.
- Conocer los conceptos básicos del análisis post-óptimo y el análisis de sensibilidad, a aplicar una vez obtenida la solución óptima de un problema de programación lineal.
- Conocer la formulación y los métodos de solución especiales en problemas de transporte, asignación y transbordo.
- Conocer los conceptos y métodos básicos de los modelos de redes y su aplicación al control de proyectos, en particular los métodos PERT y CPM.
- Conocer los conceptos y métodos básicos de la teoría de juegos, y sus aplicaciones en diferentes ámbitos económicos y sociales.
- Conocer los conceptos y métodos básicos de la teoría de colas, como ejemplo de modelos estocásticos en el contexto de la investigación operativa.

TEMARIO

TEMA 1: Programación lineal entera.
TEMA 2: El problema del transporte.
TEMA 3: Análisis post-óptimo en los problemas de transporte
TEMA 4: Redes.
TEMA 5: Introducción a la teoría de juegos.
TEMA 6: Introducción a la teoría de colas.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Ejercicios de investigación de operaciones Absys Biba
Básica	Introducción a la investigación de operaciones Absys Biba
Básica	Investigación de operaciones : aplicaciones y algoritmos Absys Biba
Básica	Investigación de operaciones : una introducción Absys Biba
Básica	Investigación operativa : modelos y técnicas de optimización Absys Biba
Recursos en Internet	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases teóricas	Grande	40,00
Clases prácticas de aula	Reducido	15,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Informática	5,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	30,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actidades en biblioteca o similar	60,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00

Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Trabajos y proyectos	80%	
Informes y memorias de prácticas	20%	
Total	100%	

Comentarios

El **material didáctico** (ejercicios prácticos, cuestiones, actividades...) se encontrará disponible en el aula virtual para todos los alumnos matriculados en esta asignatura.

Criterios críticos para superar la asignatura

Todos los trabajos deberán tener una **nota mínima de 4 puntos** sobre 10.