


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: INVESTIGACIÓN OPERATIVA	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 05/07/11	



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-12

Identificación y características de la asignatura					
Código			PCOE_D010_MAT	Créditos ECTS	6
Denominación	Investigación Operativa				
Titulaciones	Grados de Física y Matemáticas				
Centro	Facultad de Ciencias				
Semestre	1º	Carácter	Formación Básica		
Módulo	Formación Básica				
Materia					
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
José Antonio Oyola Velasco	B19	jaoyola@unex.es			
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa				
Departamento	Matemáticas				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: INVESTIGACIÓN OPERATIVA	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 05/07/11	



Competencias
1. Aprender a plantear problemas reales como problemas de programación lineal (CE21, y CT2).
2. Conocer y aplicar las técnicas para la resolución de problemas de programación lineal (CE9).
3. Conocer resultados teóricos que avalan las técnicas expuestas en el curso (CE11)
4. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos (CE13).
5. Manejar algún software necesario para la resolución de los problemas planteados en cada unos de los temas (CE21 y CT5) .
Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
Resolución de problemas de optimización lineal mediante el algoritmo del Simplex. Los problemas propuestos serán resueltos con la ayuda de algún paquete informático en la sala de ordenadores.
Temario de la asignatura
<b><u>Denominación del tema 1: Introducción a la programación lineal.</u></b> Contenidos del tema 1: Formulación de problemas de programación lineal. Resolución gráfica. Ejemplos clásicos.
<b><u>Denominación del tema 2: El método del Simplex.</u></b> Contenidos del tema 2: Soluciones básicas. Teorema fundamental de la Programación Lineal. Formas Canónica y Estándar de un problema de programación lineal. El método del Simplex. El método de las dos fases. El método de las penalizaciones. Degeneración en programación lineal.
<b><u>Denominación del tema 3: La teoría de la dualidad.</u></b> Contenidos del tema 3: El problema dual de un problema de programación lineal. Teoremas débil y fuerte de dualidad. Teorema de holgura. El método dual del Simplex.
<b><u>Denominación del tema 4: Análisis de Sensibilidad.</u></b> Contenidos del tema 4: El Método Revisado del Simplex. Análisis de Sensibilidad. Problemas paramétricos.
<b><u>Denominación del tema 5: La geometría del Simplex.</u></b> Contenidos del tema 5: Puntos extremos de un poliedro convexo. Lados de un poliedro Convexo. El camino trazado por el Método del Simplex. Soluciones homogéneas. El teorema de Resolución de Minkowsky.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: INVESTIGACIÓN OPERATIVA	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 05/07/11	

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	9,75	3,5	1	1,25	4
2	51	14	9		28
3	21	7	2		12
4	21	5	8		8
5	16	6	0		10
<b>Evaluación del conjunto</b>	31,25	2	2,5		26,75



GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación
<p>Se realizará un examen que constará de dos partes:</p> <p>--Una parte teórica en la que se pedirá al alumno que desarrolle algún resultado teórico de los vistos en las clases y que resuelva algunas cuestiones teóricas que demuestre que el alumno domina dichos resultados (62,5%).</p> <p>--Una parte práctica que se llevará a cabo con la ayuda de ordenadores y de algún software informático adecuado (37,5%).</p>

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)</b>		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente <b>Asignatura:</b> INVESTIGACIÓN OPERATIVA	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 05/07/11	

Bibliografía y otros recursos
<p><b>MURTY, KATTA.</b> (1987). Linear Programming. Ed. Willey.</p> <p><b>HILLIER, FREDERIC S., AND GERALD J. LIEBERMAN.</b> (1997). Introducción a la investigación de operaciones. Sexta Edición. Ed. McGraw-Hill, México.</p> <p><b>WINSTON, W.</b> (2005). L. "Investigación de Operaciones: Aplicaciones y Algoritmos". Ed. Grupo Editorial Iberoamericano.</p> <p><b>TAHA, H.A.</b> (1998). Investigación de Operaciones: Una introducción. Prentice-Hall.</p> <p><b>GOBERNA, M.A., V. JORNET Y R. PUENTE.</b> (2004). Optimización lineal. Teoría, Métodos y Modelos. Ed. McGraw-Hill.</p> <p><b>JENSEN AND BARD.</b> (2003). Operations Research. Models and Methods. Ed Wiley.</p> <p><b>SCHRIJVER, A.</b> (1986). Theory of Linear and Integer Programming. Ed. Wiley</p> <p><b>ARREOLA RISA, J. y A. ARREOLA RISA.</b> (2005). Programación Lineal. Una introducción a la toma de decisiones cuantitativa. Ed. Thomson.</p> <p><b>MARTÍN MARTÍN, Q, M.T. SANTOS MARTÍN y Y. DE PAZ SANTANA.</b> (2005). Investigación Operativa. Problemas y ejercicios resueltos.</p> <p><b>RIOS INSUA, S., A. MATEOS, M.C. BIELZA, A. JIMENEZ</b> (2004). Investigación Operativa: Modelos determinísticos y estocásticos, Editorial Ramón Areces, S.A.</p> <p><b>RIOS INSUA, S.; D. RIOS INSUA, A. MATEOS, J. MARTIN. Y A. JIMÉNEZ</b> (2006). Problemas de investigación Operativa. Programación lineal y Extensiones. Ed RA-MA.</p> <p><b>SARABIA, ANGEL.</b> (1996). La investigación operativa. Una herramienta para la adopción de decisiones. Ed. Publicaciones de la Universidad Pontificia Comillas. MADRID.</p> <p><b>DE LA FUENTE O'CONNOR, JOSE LUIS.</b> (1998). Técnicas de cálculo para sistemas de Ecuaciones, Programación lineal y Programación Entera. Ed. Reverte, S.A.</p> <p><b>LUEMBERGUER, DAVID.</b> (1984). Linear and Nonlinear Programming. Ed. Addison Wesley.</p> <p><b>WAGNER, HARVEY M.</b> (1975). Principles of Operations Research with Applications to Managerial Decisions. Ed. Prentice Hall.</p>

Tutorías		
	Horario	Lugar
Lunes	12: 14	Departamento de Matemáticas. Despacho B19
Martes	13: 14	Departamento de Matemáticas. Despacho B19
Miércoles	13: 14	Departamento de Matemáticas. Despacho B19
Jueves	12: 14	Departamento de Matemáticas. Despacho B19

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: INVESTIGACIÓN OPERATIVA	<b>Código:</b> PCOE_D010_MAT <b>Fecha:</b> 05/07/11	

### Recomendaciones

- Asistencia continuada tanto a las clases de teoría como a las clases prácticas de problemas.
- Estudio continuado de los contenidos teóricos
- Participación activa en las discusiones propuestas en clase sobre los temas a estudiar.
- Realización de los problemas prácticos solicitados a lo largo del curso.
- Asistencia a tutorías.
- Consulta de la bibliografía y recursos informáticos recomendados.
- Búsqueda de la utilización de la Investigación Operativa en diferentes problemas reales complejos.