



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Técnicas Operativas de Gestión		Código	614111647
Titulación	Enxeñeiro en Informática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Todos	Optativa	4
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Quintela Del Rio, Alejandro	Correo electrónico	alejandra.quintela@udc.es	
Profesorado	Quintela Del Rio, Alejandro	Correo electrónico	alejandra.quintela@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>El futuro Ingeniero en Informática debería estar capacitado para trabajar en todos los departamentos de la empresa, aunque fundamentalmente se agrupen en el departamento de informática. Los campos más profesionalizados son: centros de cálculo, empresas de hardware, entidades financieras, de telecomunicaciones, de electricidad, de alta tecnología, de seguridad y consultoras informáticas. También es frecuente que se dedique al ejercicio libre de la profesión como analista y programador. Algunas</p> <p>de las actividades que puede llegar a realizar un Ingeniero en Informática son, fundamentalmente, las siguientes: dirección de informática y departamentos de desarrollo, dirección y organización de proyectos informáticos y centros de programación de datos, diseño, selección y evaluación de infraestructura de computación y lógica, mantenimiento de infraestructuras, optimización de métodos y medios de comunicación con el ordenador y los usuarios, concepción de proyectos y aplicaciones para su posterior análisis y ejecución, arquitectura, análisis y diseño de sistemas informáticos, técnicas de sistemas, bases de datos y comunicaciones, consultoría técnica, auditoría informática, inteligencia artificial y nuevas tecnologías en general, investigación, formación y docencia. Casi todas las salidas profesionales mencionadas, involucran procesos de tomas de decisiones, además de requerir una cierta destreza en el conocimiento de modelos matemáticos básicos. Por todo ello, es necesaria una formación básica en la ?ciencia de las decisiones?: la Investigación Operativa. No se pretende con este curso formar a profesionales en este campo, pero sí familiarizar al estudiante con su metodología y aplicaciones. De aquí, el carácter práctico que se pretende dar al curso, donde prima la resolución de problemas y el manejo de herramientas informáticas básicas sobre el desarrollo exhaustivo de contenidos matemáticos relacionados con los temas propuestos para el curso. Esta asignatura se centra en el estudio de algunos modelos de optimización sobre redes, planificación de proyectos y gestión de inventario.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas avanzadas adecuadas para la investigación, el diseño y el desarrollo de sistemas y servicios informáticos.
A5	Saber especificar, diseñar e implementar sistemas inteligentes cuando las soluciones convencionales no resultan satisfactorias.
A7	Saber especificar, diseñar e implementar un sistema de información, empleando bases de datos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Aprendizaje autónomo.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de manera efectiva en cualquier entorno de trabajo.
B8	Trabajar en equipos de carácter interdisciplinar.
B9	Capacidad para tomar decisiones.
B10	Capacidad de gestión de la informática (captación y análisis de la información).
B11	Razonamiento crítico.



B12	Capacidad para el análisis y la síntesis.
B14	Conocimiento de idiomas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Capacidad de análisis y síntesis. Puesto que la materia requiere abstraer un modelo matemático de una realidad casi siempre compleja.	A5	B1 B2	
Capacidad de organización y planificación. La metodología de la Investigación Operativa, los problemas planteados y los mecanismos de solución de tales problemas potencian claramente esta capacidad.		B2 B5 B7	
Conocimiento de una lengua extranjera. Mucha documentación, sobre todo de los paquetes informáticos utilizados, algunas de las referencias bibliográficas y gran parte de los recursos en la web están en inglés.		B4 B14	C2
Capacidad de gestión de la información. Las situaciones planteadas a lo largo del curso involucran gran cantidad de datos que hay que saber organizar.	A7	B10	
Capacidad de resolución de problemas. El ámbito de aplicación de esta disciplina conduce, de una forma clara, a fomentar esta capacidad.	A1	B2 B3 B4 B5 B9 B11 B14	C1 C7 C8
Saber obtener información de forma efectiva a partir de libros, revistas especializadas y otros recursos documentales.		B4 B11	
Capacidad de trabajar en equipo e interactuar con personas de otras disciplinas. Los problemas que se plantean en Investigación Operativa conciernen a distintas realidades, por lo que se hace imprescindible la comunicación con expertos en otras materias para organizar y contextualizar la información.		B5 B7 B11	
Razonamiento crítico y capacidad de tomar decisiones. La metodología de trabajo de la Investigación Operativa hace necesario el cuestionarse la validez de una solución en el contexto real, lo que evidentemente fortaleza las capacidades mencionadas.		B9 B11	
Compromiso ético.			C4 C5 C7 C8



Identificar los problemas que se pueden modelar como problemas de optimización en redes o de gestión eficaz de inventarios. Conocer la metodología de planificación de proyectos.		B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11	
Adquirir las destrezas necesarias para buscar una técnica de solución adecuada a los problemas formulados, saber implementarla con una herramienta informática e interpretar los resultados obtenidos de una manera adecuada.	A1 A5	B2 B3 B8 B9 B10 B11 B12	C1 C3 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
0. Introducción.	Desarrollo histórico de la I.O. Los grupos de investigación de operaciones en la segunda guerra mundial El proyecto Manhattan El Sonar El desarrollo de los misiles polaris Nombres propios en la IO : Dantzig, Karmarkar, otros.
1. Análisis de Redes. 1.1. Flujo en redes.	1.1.1. Conceptos básicos de redes. 1.1.2. Problemas de flujo máximo: Algoritmo de Ford-Fulkerson. 1.1.3. Problemas de flujo máximo con coste mínimo: Algoritmo de Klein, 1.1.4. Arco más crítico de una red. 1.1.5. Problemas de la ruta más corta: Algoritmo de Dijkstra. 1.1.6. Árboles de mínima expansión: Algoritmos de Prim, Kruskal y Solin.
1.2. Técnicas de planificación y control de proyectos.	1.2.1. Redes para proyectos. 1.2.2. Problema simplificado de dirección de proyectos. 1.2.3. Definiciones básicas: Menor tiempo de un suceso, mayor tiempo de un suceso, holgura de un suceso, duración mínima del proyecto. 1.2.4. Calendario de un proyecto. Camino crítico. 1.2.5. El método PERT: los proyectos bajo ambiente de incertidumbre. 1.2.6. Distribuciones de probabilidad utilizadas en el método PERT. 1.2.7. Probabilidades asociadas al tiempo mínimo de ejecución del proyecto. 1.2.8. Programación de proyectos a coste mínimo. Relación entre la duración y el coste de ejecución de las actividades. Nivelación y asignación de recursos.
2. Gestión de stocks. 2.1. Modelos determinísticos.	2.1.1. Modelo EOQ clásico. 2.1.2. Modelo EOQ con déficits. 2.1.3. Modelo EOQ con precios de ventas especiales. 2.1.4. Modelo EOQ con descuentos. 2.1.5. Modelo EOQ con restricciones. 2.1.6. Modelo EOQ para más de un artículo. 2.1.7. Modelo PLS.
2.2 Modelos estocásticos.	2.2.1. Modelos de revisión continua. 2.2.2. Modelo del vendedor de periódicos.



Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba de respuesta múltiple		1.5	0	1.5
Atención personalizada		4.5	0	4.5

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías

Metodologías	Descripción
Prueba de respuesta múltiple	Se hará un examen final con preguntas de la asignatura

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
	Algunas prácticas se proponen de forma individual y personalizada y se evalúan de forma personalizada. También se proponen casos prácticos para resolver de forma conjunta en grupos de dos alumnos.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba de respuesta múltiple		Se proponen preguntas prácticas y teóricas sobre los temas de la asignatura.	100
Otros			

Observaciones evaluación

--

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Taha, H. A. (2004). Investigación de Operaciones. Pearson. Prentice Hall - Martín Martín, Q. (2003). Investigación Operativa. Pearson. Prentice Hall - Ravindran, A. Philips, D. y Solberg, J (1987). Operations Research:Principles and Practice. John Wiley & Sons - Hillier,F. y Lieberman, G. (1996). Introducción a la Investigación de Operaciones. McGraw-Hill - Winston, W. (2004). Investigación de Operaciones. Paraninfo
Complementaría	<ul style="list-style-type: none"> - Ríos Insua, S, (2006). Problemas de Investigación Operativa. Editorial Ra-ma - (). Página con aplicaciones a casos reales de la Investigación Operativa: http://www.theorsociety.com/Science_of_Better/htdocs/prospect/index.asp. - Gass, S. y Assad, A. (2005). An annotated Timeline of Operations Research. An Informal History. Kluwer Academic Publishers

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Estadística I/614111101 Cálculo/614111108
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Investigación Operativa/614111305
Asignaturas que continúan el temario



Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías