



DATOS IDENTIFICATIVOS

Redes y Planificación

Asignatura	Redes y Planificación			
Código	V03M100V01210			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Lorenzo Picado, Leticia			
Profesorado	Bergantiño Cid, Gustavo Lorenzo Picado, Leticia			
Correo-e	leticiap@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A2	(*)Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la investigación operativa
A4	(*)Conocer las aplicaciones de los modelos de la investigación operativa
A5	(*)Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado
B1	(*)Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que puedan culminar en la elaboración de una tesis de doctorado
B3	(*)Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que e la investigación operativa sea herramienta imprescindible
B5	(*)Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la investigación operativa

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Que sepan distinguir entre los distintos problemas para saber qué algoritmo aplicar en cada caso.	saber	A2 B3
Conocer las aplicaciones de cada problema de redes.	saber hacer	A4 A5 B1
Aumentar la destreza del alumno a la hora de afrontar y resolver problemas reales donde haya redes involucradas.	Saber estar /ser	B3 B5
Que los alumnos adquieran destreza en el planteamiento y resolución de problemas de redes.	saber saber hacer	A5 B3 B5

Contenidos

Tema	
1. Introducción a la Investigación Operativa. (*)	
Conceptos básicos de grafos. Representación de una red. Transformaciones de una red.	

2. El problema del flujo máximo. Representación. (*)

Algoritmos de etiquetado. Aplicaciones.

3. El problema de la ruta más corta. (*)

Representación. Algoritmo de Dijkstra. Algoritmo de Ford. Aplicaciones.

4. Formulación del Problema Standard de Asignación. (*)

Análisis del problema dual. Método Húngaro. Generalización del problema de asignación: el problema del transporte. El problema del transbordo. Aplicaciones.

5. El problema del árbol de mínimo coste. (*)

Descripción del problema. Algoritmos para calcular el árbol de mínimo coste: Prim, Kruskal, Boruvka. Reglas para dividir el coste del árbol de mínimo coste entre los nodos: reglas basadas en los algoritmos de Prim y Kruskal. Reglas basadas en juegos cooperativos con utilidad transferible.

6. Planificación de proyectos, el método PERT. (*)

Descripción del problema. El camino crítico. Cálculo del calendario del proyecto. Un ejemplo.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	4	6
Sesión magistral	38	57	95
Trabajos y proyectos	0	4	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Los 4 primeros temas se evaluarán mediante la realización de una prueba en el horario lectivo. En dicha prueba los alumnos dispondrán del material de clase.
Sesión magistral	Se evaluará positivamente la participación activa en las clases. En las clases de teoría se explicarán los distintos temas de los que consta la materia, acompañando cada problema y algoritmo con ejemplos ilustrativos del mismo. También se resolverán problemas de cada tema para afianzar los conocimientos.

Atención personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	La evaluación de los primeros 4 temas del programa será mediante una prueba que se realizará en el horario lectivo y donde se podrá utilizar el material de clase.	60
Trabajos y proyectos	Los dos últimos temas se evaluarán mediante la realización de un trabajo.	40

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Ahuja, R., Magnanti, T.L., Orlin, J.B., **Network flows: theory, algorithms and applications**, Prentice-Hall,

Taha, H., **Investigación de Operaciones**, Ra-Ma,

Golden B.L., Assad A.A., **Vehicle routing: methods and studies**, North-Holland,

Hillier F.S., Lieberman, G.J., **Operations Research**, Holden Day,

Larson R, Odoni A., **Urban Operations Research**, Prentice-Hall,

Lawler, E.L. Lenstra, J.K., Rinnooy Kan, A.H.C., Shmoys, D.B., **The traveling salesman problem**, Wiley,

Martín Martín, Q., Santos Martín, M.T., De Paz Santana, Y., **Investigación operativa : problemas y ejercicios resueltos**, Pearson - Prentice Hall,

Winston, W., **Operations research: applications and algorithms**, Duxbury Press,

Recomendaciones

