



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Redes e Planificación

Materia	Redes e Planificación			
Código	V03M100V01210			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Lorenzo Picado, Leticia			
Profesorado	Bergantiño Cid, Gustavo Lorenzo Picado, Leticia			
Correo-e	leticiap@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

### Competencias de titulación

Código			
A2	Capacidade 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	Capacidade para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que puedan culminar en la elaboración de una tesis de doctorado		
B3	Capacidade de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que e la investigación operativa sea herramienta imprescindible		
B5	Capacidade de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la investigación operativa		

### Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Que sepan distinguir entre los distintos problemas para saber qué algoritmo aplicar en cada caso.	A2	B3
Conocer las aplicaciones de cada problema de redes.	A4 A5	B1
Aumentar la destreza del alumno a la hora afrontar y resolver problemas reales donde haya redes involucradas.		B3 B5
Que los alumnos adquieran destreza en la formulación y resolución de problemas de redes.	A5	B3 B5

### Contidos

Tema	
1. El problema del árbol de mínimo coste. (*)	(*)(*)
Descrición 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.	

2. Planificación de proyectos, el método PERT. (\*) (\*)

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

3. El problema del camino más corto. Descripción (\*) (\*)  
del problema. Algoritmos de etiquetado: Dijkstra  
y Floyd. Aplicaciones.

4. El problema del flujo máximo. Descripción del (\*) (\*)  
problema. Problema dual: conjunto de corte de  
capacidad mínima. Algoritmo de Ford-Fulkerson.  
Aplicaciones.

5. El problema del transporte. Descripción del (\*) (\*)  
problema. Métodos de obtención de una solución  
inicial básica factible. Simplex del transporte. El  
problema dual y análisis de sensibilidad.  
Aplicaciones. Casos particulares: el problema del  
transbordo y el problema de asignación.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6
Sesión maxistral	38	57	95
Traballos e proxectos	0	4	4

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se evaluará positivamente la participación activa del alumno. Durante las clases se realizarán ejercicios prácticos de cada uno de los temas para afianzar los conocimientos.
Sesión maxistral	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.

## Atención personalizada

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	La evaluación de los 3 últimos temas del programa será mediante una prueba que se realizará en el horario lectivo y donde se podrán utilizar el material de clase.	60
Traballos e proxectos	Los dos primeros temas se evaluarán mediante la realización de un trabajo y la resolución de ejercicios.	40

## Outros comentarios sobre a Avaliación

## Bibliografía. Fontes 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,

## Recomendacións