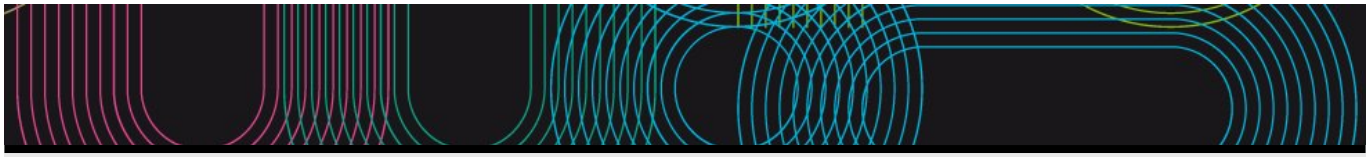

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes e Planificación				
Materia	Redes e Planificación			
Código	V03M100V01210			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Estatística e investigación operativa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

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 na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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 facer	A4 A5 B1
Aumentar la destreza del alumno a la hora afrontar y resolver problemas reales donde haya redes involucradas.	Saber estar / ser	B3 B5
Que los alumnos adquieran destreza en la formulación y resolución de problemas de redes.	saber saber facer	A5 B3 B5

Contidos	
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. Algoritmo □out of kilter□. 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 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	Durante las clases se realizarán ejercicios prácticos de cada uno de los temas para afianzar los conocimientos. Se evaluará positivamente la participación activa del alumno.
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 primeros 4 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 últimos 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