



Facultade de CC. Económicas e Empresariais

Presentación

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales tiene una amplia trayectoria dentro de nuestra Universidad. A principios de los 70 ya se impartían enseñanzas de Ciencias Económicas en el antiguo Colegio Universitario de Vigo que en 1980 pasaría a integrarse en la Universidad de Santiago de Compostela. En 1990 se segrega el Campus de Vigo, lo que supondrá el nacimiento de la Universidad de Vigo.

En el curso 1991/92 se inicia la docencia de las licenciaturas de Ciencias Económicas y de Ciencias Empresariales en el edificio actual, registrándose dos procesos de reforma de sus planes de estudios en los años 1995 y 2002. A raíz de la promulgación del RD 1393/2007 sobre ordenación de las enseñanzas universitarias se pone en marcha el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, de tal forma que para el curso académico 2009/2010 comenzarán a impartirse las titulaciones de Grado en Administración de Empresas y en Economía a las que se refieren estas guías.

Se persigue con ello ofertar unas titulaciones más adaptadas al contexto actual, con una adaptación de las metodologías docentes orientadas hacia el aprendizaje del alumno y el desarrollo de capacidades.

Localización



La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Vigo está en el Campus de Lagoas/Marcosende, aproximadamente a 15 km. de la ciudad. Clikcando en el siguiente icono puedes acceder a un plano del Campus con su ubicación precisa 

En caso de precisar información es posible contactar a través de las siguientes vías:

Correo - Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus de Lagoas-Marcosende, s/n, 36310 VIGO

Teléfono - 986812400 (Centralita/Conserjería)

986 812403 (Secretaría de Alumnos)

986 812402 (Secretaría do Decanato)

Fax- 986812401

Correo electrónico - secfce@uvigo.es (Secretaría de Alumnos)

sdfcee@uvigo.es (Secretaría do Decanato)

Web - <http://fccee.uvigo.es/>

Infraestructuras y Servicios

La Facultad cuenta con una importante dotación de infraestructuras destinadas a dar soporte a las actividades de investigación, docencia y extensión universitaria. Resumidamente, hay 15 aulas de docencia, 13 aulas-seminario, 6 aulas de informática y un aula informática de libre acceso. Adicionalmente dispone de un salón de actos con un aforo para 500 personas aproximadamente, un salón de grados para 60-80 personas, biblioteca con 400 puestos de lectura y cafetería-comedor.

Haciendo click en el siguiente icono se obtiene información más detallada sobre la situación de infraestructuras y servicios.

A continuación se desglosa la información sobre servicios importantes para el alumnado:

SERVICIOS OFERTADOS AOS ESTUDANTES

- AULA INFORMÁTICA DE LIBRE ACCESO:

Ordenadores a disposición dos alumnos con aplicaciones de uso corriente, acceso a Internet e posibilidad de impresión de documentos

- REDE INALÁMBRICA:

Acceso WIFI a Internet en toda a Facultade.

- REPROGRAFÍA:

Fotocopias, encuadernacións, transparencias, impresión de documentos, material de estudio, etc...

Horario regular : Mañá de 9 a 14 h. - Tarde de 15:45 a 18:00 h.

- CAFETERÍA E COMEDOR:

Servicio de cafetería completo, almorzos e comidas con menús do día.

Horario SS.Cafetería: De 8:45 a 21 h.

Horario SS.Comedor: De 13 a 15:30 h.

- SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:

Servicios de xestión do alumnado (matrículas, traslados, solicitudes de validacións, emisión de títulos, etc...), asuntos económicos e secretaría do Decanato.

Horario atención ó público: De 9 a 14 h.

- BIBLIOTECA:

Servicio de asesoramento e empréstito bibliográfico, salas de estudio e lectura e consulta bases de datos.

Para o servicio de empréstito requírese carnet de biblioteca.

Dotacións: 414 postos de lectura e estudio.

2 postos consulta bases de datos.

29.000 volumes aprox. (libros, informes, etc.)

560 títulos de publicacións periódicas:

330 revistas e 230 estadísticas.

Equipo decanal

Decano	José Santiago Gómez Fraiz
Secretaria	Olga Alonso Villar
Vicedecano de Organización Académica	Fernando Comesaña Benavides
Vicedecana de Calidade	Raquel Arévalo Tomé
Vicedecano de Relacións Internacionais	Jorge Vila Biglieri
Vicedecana de Adaptación ao EEES	María Dolores Ferrero Martínez

(*)

(*)

Máster Universitario en Técnicas Estadísticas

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V03M100V01101	Modelos de Probabilidade	1c	6
V03M100V01102	Estatística Aplicada	1c	6
V03M100V01103	Modelos de Regresión	1c	6
V03M100V01104	Análise Exploratoria de Datos	1c	6
V03M100V01105	Programación Lineal e Enteira	1c	6
V03M100V01201	Procesos Estocásticos	2c	5
V03M100V01202	Estatística non Paramétrica	2c	5
V03M100V01203	Mostraxe	2c	5
V03M100V01204	Series de Tempo	2c	5
V03M100V01205	Deseño e Análise de Experimentos	2c	5
V03M100V01206	Simulación Estatística	2c	5
V03M100V01207	Análise Multivariante	2c	5
V03M100V01208	Estatística Espacial	2c	5
V03M100V01209	Fiabilidade e Modelos Biométricos	2c	5
V03M100V01210	Redes e Planificación	2c	5
V03M100V01211	Introdución á Teoría de Xogos	2c	5
V03M100V01212	Colas e Inventarios	2c	5

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelos de Probabilidade**

Materia	Modelos de Probabilidade			
Código	V03M100V01101			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Francisco Fernández, Mario Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Mario Francisco Fernández (UDC): 6 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estatística Aplicada**

Materia	Estatística Aplicada			
Código	V03M100V01102			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Lombardía Cortiña, María José Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: María José Lombardía Cortiña (UDC): 6 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelos de Regresión**

Materia	Modelos de Regresión			
Código	V03M100V01103			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Crujeiras Casais, Rosa María Pardo Fernandez, Juan Carlos Sánchez Sellero, César Andrés			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Rosa Crujeiras Casais (USC): 3 ECTS César Sánchez Sellero (USC): 3 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise Exploratoria de Datos**

Materia	Análise Exploratoria de Datos			
Código	V03M100V01104			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Iglesias Perez, Maria Carmen Perez Gonzalez, Ana Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción xeral	Profesorado: Javier Roca Pardiñas (UVigo): 1.5 ECTS Ana Pérez González (UVigo): 3 ECTS M. Carmen Iglesias Pérez (UVigo): 1.5 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código	
A1	Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística
A3	Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística
A5	Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
1. Comprender la finalidad, resultados y beneficios del análisis de un conjunto de datos, así como de sus requerimientos, con el fin de permitir una mejor modelización de problemas y experimentos.	saber saber hacer	A1 A3
2. Adquirir una visión general de los grandes grupos de problemas en la minería de datos y de los grupos de técnicas más apropiadas para resolverlos.	saber	A1 A3 A5
3. Conocer la metodología genérica de un proyecto de minería de datos en el que se encuadran las diferentes técnicas estadísticas que se tratan en el máster.	saber	A1
4. Conocer los conceptos, y técnicas numéricas y gráficas, esenciales para el descubrimiento y entendimiento de las estructuras y relaciones contenidas en un conjunto de datos.	saber	A1 A3 A5
5. Descubrir la problemática del análisis de un conjunto de datos, con el fin de motivar conceptos y técnicas de la teoría de la probabilidad y de la estadística matemática.	saber	A1 A3 A5
6. Conocer el panorama de software disponible para la minería de datos, así como saber aplicar cada técnica estudiada mediante alguna herramienta informática.	saber saber hacer	A1 A3 A5

Contidos

Tema	
1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS:	CONCEPTOS DE POBLACIÓN, MUESTRA, TIPOS DE VARIABLES. MANEJO DEL SOFTWARE ESTADÍSTICO R.
2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO UNIDIMENSIONAL:	MEDIDAS DESCRIPTIVAS NUMÉRICAS, CREACIÓN DE GRÁFICOS, DETECCIÓN DE DATOS ATÍPICOS, ESTUDIO DE LA NORMALIDAD DE LOS DATOS.

3. ANÁLISIS DE DOS O MÁS VARIABLES:	TABLAS DE CORRELACIÓN Y DE CONTINGENCIA. GRÁFICOS PARA DOS VARIABLES. ANÁLISIS DE VARIABLES CUALITATIVAS. MEDIDAS DE ASOCIACIÓN Y DE CORRELACIÓN. COMPARACIÓN DE DISTRIBUCIONES: TEST PARAMÉTRICOS Y NO PARAMÉTRICOS.
4. ESTUDIO DE LAS DISTRIBUCIONES CONDICIONADAS;	ANÁLISIS DE LA VARIANZA, MODELO DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y MÚLTIPLE, MODELO DE REGRESIÓN PARAMÉTRICOS NO LINEALES, REGRESIÓN LOGÍSTICA. MODELOS DE REGRESIÓN NO PARAMÉTRICOS.
5. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS MULTIVARIANTES	ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES, ANÁLISIS FACTORIAL, ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS Y ANÁLISIS DISCRIMINANTE.
6. ESTIMACIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES:	DATOS FALTANTES, DATOS ATÍPICOS E DATOS CENSURADOS.
7. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS EXPLORATORIO DE SERIES TEMPORALES Y DEPENDENCIA ESPACIAL. DATOS DEPENDIENTES:	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	12	30	42
Tutoría en grupo	0	20	20
Sesión maxistral	22	38	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	10	20
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	4	4	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	La docencia se desenvolverá mediante a resolución de problemas reais ou simulados utilizando os modelos tratados en las sesións magistrales. Se utilizará principalmente software R.
Tutoría en grupo	Se mantendrá un servizo de tutoría en grupo a los alumnos.
Sesión maxistral	La docencia se desenvolverá mediante a exposición por parte del profesor de los diferentes técnicas de Análisis Exploratorio de Datos Para ello, los alumnos dispondrán de apuntes elaborados que servirán de material básico para el estudio y en su defecto de material e información sobre bibliografía específica disponible en la biblioteca o en internet.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Tutoría en grupo	La tutoría se desenvolverá intercalada entre las sesións magistrales y las prácticas de laboratorio con el fin adicional de evaluar el grado de asimilación de la materia por parte de los alumnos, así como mediante correo electrónico individual o mediante un foro en el que se publicitarán las preguntas formuladas y las respuestas proporcionadas por el profesor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de cuestionarios e actividades que sexan plantexadas durante 01 periodo de docencia da materia.	40
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Realización dun exame final teórico práctico.	60

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Abreira Santos, V. y Pérez de Vargas, A. (1996). Métodos Multivariantes en Bioestadística. Centro de Estudios Ramón Areces.
- Crawley, M. J. (2005) Statistics: an introduction using R. Ed. John Wiley and Sons.
- Everitt, B. S. (2005) An R and S-PLUS Companion to Multivariate Analysis. Ed. Springer
- Guisande González, C. y Vaamonde Liste A. (2011). Tratamiento de datos con R, Statística y SPSS. Ed. Diaz de Santos Editores.
- Hair J. F., Anderson, Tatham and Black (1996). Análisis multivariante. 5ª Edición. Prentice Hall.

- Martínez Almécija, Alfredo y otros (1993). Inferencia Estadística. Un enfoque clásico. Pirámide.
- Peña Sánchez de Rivera, D. (1994). Estadística. Modelos y Métodos. 1. Fundamentos. Alianza Universidad Textos.
- Peña Sánchez de Rivera, D. (1999). Estadística. Modelos y Métodos. 2. Modelos Lineales y Series Temporales. Alianza Universidad Textos.
- TUKEY, J.W. (1977). Exploratory Data Analysis. Addison-Wesley
- Zuur, Alain F. (2009) A Beginner's guide to R. New York . Springer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- AGRESTI, A. (1996): An Introduction to Categorical Data Analysis, John Wiley, Nueva York.
- Cowpertwait, P.S.P. and Metcalfe, A. V. (2009). Introductory Time Series with R. Ed. Springer.
- Maindonald, J. H. (2007) Data analysis and graphics using R : an example-based approach. Cambridge University Press.
- Rousseeuw P.J., Leroy A.M. (2003) Robust regression and outlier detection John Wiley and Sons.
- Sheather, S. J . (2009) A modern approach to regression with R. New York ; London : Springer.

Recomendaciones

Outros comentarios

No se necesita haber cursado ninguna otra asignatura del máster. Una de las recomendaciones fundamentales para la superación de esta materia es la asistencia regular a las clases. Es muy importante el seguimiento del trabajo realizado en el aula.

Los requisitos básicos de esta materia sólo requieren un uso a nivel usuario de Windows y un conocimiento básico de Estadística.

El software utilizado será el software libre R.

En algunas sesiones se realizarán cuestionarios y ejercicios sobre temas impartidos para la valoración de la evolución y comprensión de los alumnos sobre la materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Programación Lineal e Enteira**

Materia	Programación Lineal e Enteira			
Código	V03M100V01105			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Casas Méndez, Balbina Virginia González Díaz, Julio Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Balbina Casas Méndez (USC): 3 ECTS Julio González Díaz (USC): 3 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Procesos Estocásticos**

Materia	Procesos Estocásticos			
Código	V03M100V01201			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Berrendero Díaz, José Ramón Crujeiras Casais, Rosa María Cuevas González, Antonio Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Rosa Crujeiras Casais (USC): 2.5 ECTS Antonio Cuevas González (U. Autónoma de Madrid): 1.25 ECTS José Ramón Berrendero (U. Autónoma de Madrid): 1.25 ECTS			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición	Cualificación
------------	---------------

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estatística non Paramétrica**

Materia	Estatística non Paramétrica			
Código	V03M100V01202			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Cadarsu Suárez, Carmen María Pardo Fernandez, Juan Carlos Rodríguez Casal, Alberto			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Alberto Rodríguez Casal (USC): 2.5 ECTS Carmen Cadarsu Suárez (USC): 2.5 ECTS			

Más información en <http://eio.usc.es/pub/mte/>

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Mostraxe				
Materia	Mostraxe			
Código	V03M100V01203			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Vaamonde Liste, Antonio			
Profesorado	Vaamonde Liste, Antonio			
Correo-e	vaamonde@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Antonio Vaamonde Liste (UVigo): 5 ECTS			
	Máis información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística
A3	Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística
A5	Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado
B2	Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que la estadística sea herramienta imprescindible
B4	Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Realización de encuestas aplicando los principios estadísticos.	saber facer	A1 A3 B2 B4
Interpretación correcta de encuestas.	saber	A1 A3 B4
Comprobación de supuestos o hipótesis para la correcta aplicación de las técnicas de muestreo.	saber	A1 A3
Tratamiento de datos y análisis estadístico de los resultados obtenidos.	saber facer	A1 A3 A5 B2 B4

Contidos	
Tema (*)	(*)(*)
Tema I.- Muestreo. Ventajas y límites. Estimadores. Errores que pueden producirse. Tipos de Muestreo. Diseño de encuestas.	(*)(*)
Tema II.- La información previa: marco de Muestreo. Algunos problemas asociados a la formación del marco.	(*)(*)
Tema III.- Muestreo aleatorio simple. Estimación de medias y totales de variables cuantitativas. Intervalos de confianza. Determinación del tamaño de muestra.	(*)(*)

Tema IV.- Muestreo aleatorio simple de variables cualitativas. Estimación de la proporción y del total de clase. Intervalos de confianza. Determinación del tamaño de muestra.

Tema V.- Muestreo aleatorio estratificado. Concepto. Ventajas y limitaciones. Estimadores de la media y del total. Afijación o distribución de la muestra por estratos. Determinación del tamaño de muestra.

Tema VI.- Muestreo por conglomerados. Estimación de medias y totales. Estimación de proporciones. Muestreo por conglomerados en dos etapas.

Tema VII.- Estimadores de razón y regresión. Determinación del tamaño de muestra. Eficiencia relativa de los estimadores.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	35	35	70
Prácticas de laboratorio	10	31	41
Probas de resposta curta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	12	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	Descrición das diferentes unidades didácticas mediante videoconferencia, con apoio de presentación de Power Point ou similar en pantalla. Os alumnos recibirán por adiantado os contidos resumidos das clases lectivas.
Prácticas de laboratorio	Realización individualizada de prácticas planificadas no ordenador do alumno, utilizando programas estatísticos axeitados. O alumno recibe por adiantado o guión de cada práctica, e debe remitir o arquivo cos resultados unha vez completada.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	O alumno debe realizar as prácticas programadas e remitir os correspondentes informes cos resultados acadados	50
Probas de resposta curta	Exame de aproximadamente 20 cuestións de carácter conceptual e resposta breve e razonada	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación consiste nunha proba de resposta curta, cun peso do 50% na cualificación final, e a realización das prácticas programadas ao longo do curso, 50% restante, que deberán ser presentadas co correspondente informe, interpretando os resultados e avaliando a aplicabilidade e o cumprimento das hipóteses necesarias.

Bibliografía. Fontes de información

Ramón Fernández García, **Muestreo de Poblaciones Finitas. Curso Básico**, Ed. PPU, Barcelona,
 Cesar Perez Lopez, **Muestreo Estadístico**, Ed. Ibergarceta. Madrid,
 Richard Scheaffer, **Elementos de Muestreo**, Ed. Thomson. Madrid,
 Miguel Santemas Mestre, **Diseño y Análisis de Encuestas en Investigación Social y de Mercados**, Ed. Pirámide Madrid,
 V.G. Manzano, **Manual para Encuestadores**, Ed. Ariel. Barcelona,

DATOS IDENTIFICATIVOS**Series de Tempo**

Materia	Series de Tempo			
Código	V03M100V01204			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Aneiros Pérez, Germán Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Germán Aneiros Pérez (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño e Análise de Experimentos**

Materia	Diseño e Análise de Experimentos			
Código	V03M100V01205			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Pardo Fernandez, Juan Carlos Vilar Fernández, José Antonio			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: José Antonio Vilar Fernández (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Simulación Estadística**

Materia	Simulación Estadística			
Código	V03M100V01206			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Fernández Casal, Rubén Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Rubén Fernández Casal (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise Multivariante**

Materia	Análise Multivariante			
Código	V03M100V01207			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Pardo Fernandez, Juan Carlos Pateiro López, Beatriz Rodríguez Casal, Alberto			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Beatriz Pateiro López (USC): 2.5 ECTS Alberto Rodríguez Casal (USC): 2.5 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estatística Espacial**

Materia	Estatística Espacial			
Código	V03M100V01208			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	García Soidan, Maria del Pilar Hortensia			
Profesorado	Cotos Yañez, Tomas Raimundo García Soidan, Maria del Pilar Hortensia			
Correo-e	pgarcia@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Pilar García Soidán (UVigo): 2.5 ECTS Tomás Cotos Yáñez (UVigo): 2.5 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código			
A1	Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística		
A3	Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística		
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		
B2	Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que la estadística sea herramienta imprescindible		
B4	Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística		

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Presentar los conceptos y técnicas básicas en el análisis de datos espaciales	saber	A1
Abordar las principales definiciones y modelos incluidos en la estadística espacial, centrándose particularmente en la estimación del variograma, la predicción mediante las técnicas kriging y la modelización espacio-temporal.	saber	A3
Saber aplicar los conocimientos estudiados al análisis de datos espaciales, con la aplicación de programas informáticos.	saber	A5
Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que puedan culminar en la elaboración de una tesis de doctorado	saber hacer	B1
Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que la estadística sea herramienta imprescindible	Saber estar / ser	B2
Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística	saber hacer	B4

Contidos

Tema		
1. Introducción. Elementos notables de Estadística Espacial.	Análisis exploratorio de datos: métodos gráficos y descriptivos. El concepto de proceso estocástico espacial. Tipos de estacionariedad. El variograma y la función de covarianza. Procesos isotrópicos. Descomposición a pequeña y gran escala.	
2. Estimación del variograma.	Estimadores clásicos del variograma: empírico y robustos. Modelos paramétricos válidos. Métodos de ajuste. Estimadores no paramétricos de tipo núcleo. Validación cruzada.	

3. Kriging. Cokriging.	Introducción, notación e hipótesis iniciales. Kriging con media conocida. Kriging con media desconocida. Kriging indicador. Predicción no paramétrica. Modelización de la dependencia espacial multivariante. Cokriging.
4. Modelos espacio-temporales	Aproximación espacial multivariante. Caracterización de la dependencia espacio-temporal. Predicción.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	18	25	43
Prácticas en aulas de informática	20	30	50
Probas de resposta curta	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	30	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio.
Prácticas en aulas de informática	Resolución de ejercicios de aplicación de los contenidos estudiados, con la ayuda de programas informáticos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Resolución de dudas y seguimiento del trabajo desarrollado.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de dudas y seguimiento del trabajo desarrollado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de resposta curta	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas	50
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ejercicios y casos prácticos que el alumno debe desarrollar bajo la supervisión del profesor, como complemento a las clases magistrales y a las prácticas.	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) El alumno puede elegir uno de los siguientes métodos de evaluación en la convocatoria de Mayo/Junio de 2012:

1.A) Evaluación Continua:

- Para la evaluación de la docencia teórica se realizará una prueba de respuesta corta para la evaluación de las competencias adquiridas y que tendrá un peso del 50% en la nota final.
- Para la evaluación de la parte práctica se realizarán 3 ejercicios prácticos y tendrán un peso global de un 50% en la nota final.
- Las pruebas anteriores se llevarán a cabo en sesiones de docencia presencial.
- Para aprobar la materia es necesario conseguir 5 puntos (en una escala de 0 a 10) al promediar ambas evaluaciones y conseguir un mínimo de 4 puntos (en una escala de 0 a 10) en cada una de ellas.

1.B) Evaluación no Continua:

- El sistema de evaluación de esta convocatoria constará de una prueba de respuesta corta y otra prueba de resolución de ejercicios prácticos (usando un programa informático). La nota de cada prueba tendrá un peso del 50% en la nota final.
- Las pruebas anteriores se llevarán a cabo en la fecha oficial que se fije para esta materia en la convocatoria de Mayo/Junio de 2012.
- Para aprobar la materia es necesario conseguir un mínimo de 5 puntos (en una escala de 0 a 10) al promediar ambas pruebas y conseguir un mínimo de 4 puntos (en una escala de 0 a 10) en cada una de ellas.

2) Evaluación en la convocatoria de Julio de 2012 y sucesivas:

- El sistema de evaluación de esta convocatoria constará de una prueba de respuesta corta y otra prueba de resolución de

ejercicios prácticos (usando un programa informático). La nota de cada prueba tendrá un peso del 50% en la nota final.

- Las pruebas anteriores se llevarán a cabo en la fecha oficial que se fije para esta materia en la convocatoria de Julio de 2012.

- Para aprobar esta materia es necesario conseguir 5 puntos (en una escala de 0 a 10) al promediar ambas pruebas y conseguir un mínimo de 4 puntos (en una escala de 0 a 10) en cada una de ellas.

Bibliografía. Fontes de información

- Bivand, R.S.; Pebesma, E.J.; Gómez-Rubio, V., **Applied Spatial Data Analysis with R**, Springer Science,
Christakos, G., **Random field models in earth sciences**, Academic Press, San Diego,
Chilès, J.P.; Delfiner, P., **Geostatistics. Modelingspatial uncertainty**, Wiley, NewYork,
Cressie, N., **Statistics for spatial data**, Wiley, NewYork,
Fernández Casal, R., **Geoestadística espacio-temporal. Modelos flexibles de variogramas anisotrópicos separables**, Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela,
Fernández Casal, R; Cotos Yáñez, T.R., **Cap. 7: Geoestadística Espacial**, Sistemas de Información Mediomambiental. Netbiblo. D.L,
Gaetan, C.; Guyon, X., **Spatial Statistics and Modeling**, Springer, London,
Goovaerts, P., **Geostatistics for natural resources evaluation**, Oxford University Press,
Isaaks, E.H.; Srivastava, R.M., **An introduction to applied geostatistics**, Oxford University Press, New York,
Journel, A.G.; Huijbregts, C.J., **Mining Geostatistics**, Academic Press, London,
Matheron, G., **Principles of Geostatistics**, Economic Geology 58,1246-1266,
Menezes, R.; García-Soidán, P.; Febrero, M., **A comparison of approaches for valid variogram achievement**, Computational Statistics 20, 4, 623-642,
R Development Core Team, **R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. <http://www.r-project.org>**, Vienna, Austria,
Samper Calvete, F.J.; Carrera Ramírez, J., **Geoestadística. Aplicaciones a la hidrología subterránea**, CIMNE, Barcelona,
Shapiro, A.; Botha, J., **Variogram fittingwith a general class of conditionally nonnegative definite functions**, Computational Statistics and Data Analysis 11, 87-96,

Recomendacións

Outros comentarios

Está dirigido a alumnos que dispongan de conocimientos básicos de inferencia estadística.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fiabilidad e Modelos Biométricos**

Materia	Fiabilidad e Modelos Biométricos			
Código	V03M100V01209			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	de Uña Alvarez, Jacobo			
Profesorado	de Uña Alvarez, Jacobo Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e				
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Jacobo de Uña Álvarez (UVigo): 2.5 ECTS Javier Roca Pardiñas (UVigo): 2.5 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código			
A1	Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística		
A3	Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística		
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		
B4	Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística		

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Estudiar los conceptos y métodos clave en Fiabilidad y en Análisis de Supervivencia	saber	A1 A3 A5 B1 B3 B4
Estudiar los modelos y métodos importantes en biometría	saber	A1 A3 A5 B1 B3 B4

Contidos

Tema		
Introducción al Análisis de Supervivencia	Peculiaridades de los datos de supervivencia. Función de supervivencia o de fiabilidad. Función de riesgo o de razón de fallo. Función de tiempo medio residual. Modelos paramétricos notables.	
Análisis de datos censurados: una y varias muestras	Tipos de censura. Modelo general de censura aleatoria. Función de verosimilitud. Métodos paramétricos: máxima verosimilitud. Métodos no paramétricos: estimación Kaplan-Meier. El problema de una muestra (log-rank test,...). Problemas de dos o más muestras. Alternativas ordenadas. Tests estratificados. Datos apareados. Aplicaciones a datos reales.	

Regresión con respuesta censurada I : modelo de Cox (riesgos proporcionales)	Estimación de las componentes del modelo. Contrastes de hipótesis. Selección de variables explicativas. Validación del modelo. Estratificación. Estimación de la función de supervivencia condicional. Covariables dependientes del tiempo. Modelo con predictor aditivo. Aplicaciones a datos reales.
Regresión con respuesta censurada II: modelo de tiempo de fallo acelerado	Estimación de las componentes del modelo. Contrastes de hipótesis. Selección del modelo. Validación del modelo. Modelo con predictor aditivo. Aplicaciones a datos reales.
Modelos de de regresión de interés en bioestadística	Medidas de asociación (riesgo relativo, odds-ratio,...). Modelos paramétricos notables (logístico). Modelos lineales generalizados (GLM) y Modelos Aditivos Generalizados (GAM). Interacciones en el efecto de las covariables. Derivadas. Estimación e inferencia. Aplicaciones en epidemiología, medicina y neurociencia
Regresión cuantil	Conceptos básicos. Cuantiles empíricos. Cuantiles de Regresión. Estimación y aspectos computacionales. Aplicaciones en pediatría.
Curvas ROC (receiver operating characteristic)	El problema de los tests diagnósticos: sensibilidad, especificidad y valor predictivo. Conceptos de prevalencia, incidencia y riesgo relativo. Curva ROC binormal. Técnicas de estimación de de la curva ROC. Técnicas paramétricas y no paramétricas. Aplicaciones en radiología.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Titoría en grupo	0	11	11
Sesión maxistral	36	72	108
Traballos e proxectos	0	6	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Titoría en grupo	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Resolución de las dudas surgidas en el estudio del material suministrado

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos e proxectos	Realización de trabajos donde se apliquen los modelos y métodos estudiados a la resolución de problemas concretos de la fiabilidad y la biometría.	Hasta el 100% de la nota final.

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

- Cox, D.R. y Oakes, D. (1984). Analysis of Survival Data. Chapman & Hall.
- Härdle W, Müller, Sperlich S, Werwatz A. (2004). Non- and Semiparametric Models. Springer Series in Statistics: Berlin.
- Hosmer D.W., Lemeshow S. (1989). Applied Logistic Regression. John Wiley: New York.
- Kalbfleisch, J.D. y Prentice, R.L. (1980). The Statistical Analysis of Failure Time Data. Wiley.
- Koenker R. (2005). Quantile Regression (Econometric Society Monographs). University Press: Cambridge.
- Lawless, J.F. (1982). Statistical Models and Methods for Lifetime Data. Wiley.
- Pepe MS. (2003). The Statistical Evaluation of Medical Tests for Classification and Prediction. Oxford. University Press: New York.

Recomendacións

Outros comentarios

Se recomienda la consulta frecuente de los manuales recomendados en la bibliografía. Es fundamental el trabajo continuo para una motivación adecuada y una asimilación correcta de los contenidos.

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción á Teoría de Xogos**

Materia	Introducción á Teoría de Xogos			
Código	V03M100V01211			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	García Jurado, Ignacio Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: Ignacio García Jurado (UDC): 5 ECTS Máis información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Colas e Inventarios**

Materia	Colas e Inventarios			
Código	V03M100V01212			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Profesorado	Alonso Meijide, José María González Díaz, Julio Pardo Fernandez, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Profesorado: José María Alonso Meijide (USC): 2.5 ECTS Julio González Díaz (USC): 2.5 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Cualificación

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**