



(*)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 sus 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)

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

Servizos ofertados

(*)

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 aproximado de unas 550 personas, un salón de grados para 60-80 personas, biblioteca con 400 puestos de lectura y cafetería-comedor.

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 corrente, acceso a Internet e posibilidade 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 estatísticas.

Horario : De 8:45 a 20:45 h.

Equipo decanal

(*)

Decano José Santiago Gómez Fraiz

Secretaria Gonzalo Caballero Míguez

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 Carlos M^a Fernández-Jardón Fernández

(*)

(*)

(*) Máster Universitario en Técnicas Estadísticas

Subjects

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V03M100V01101	Modelos de Probabilidade	1st	6
V03M100V01102	Estatística Aplicada	1st	6
V03M100V01103	Modelos de Regresión	1st	6
V03M100V01104	Análise Exploratoria de Datos	1st	6
V03M100V01105	Programación Lineal e Enteira	1st	6
V03M100V01201	Procesos Estocásticos	2nd	5
V03M100V01202	Estatística non Paramétrica	2nd	5
V03M100V01203	Mostraxe	2nd	5
V03M100V01204	Series de Tempo	2nd	5
V03M100V01205	Deseño e Análise de Experimentos	2nd	5
V03M100V01206	Simulación Estatística	2nd	5
V03M100V01207	Análise Multivariante	2nd	5
V03M100V01208	Estatística Espacial	2nd	5
V03M100V01209	Fiabilidade e Modelos Biométricos	2nd	5
V03M100V01210	Redes e Planificación	2nd	5
V03M100V01211	Introdución á Teoría de Xogos	2nd	5

V03M100V01212	Colas e Inventarios	2nd	5
---------------	---------------------	-----	---

Year 2nd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V03M100V01301	Teoría da Probabilidade	1st	5
V03M100V01302	Estatística Matemática	1st	5
V03M100V01303	Enxeñaría Financeira	1st	5
V03M100V01304	Control Estatístico da Calidade	1st	5
V03M100V01305	Técnicas de Remostraxe	1st	5
V03M100V01306	Contrastes de Especificación	1st	5
V03M100V01307	Datos Funcionais	1st	5
V03M100V01308	Modelos Interactivos da Investigación Operativa	1st	5
V03M100V01309	Xogos Cooperativos	1st	5
V03M100V01310	Programación Matemática	1st	5
V03M100V01311	Materias doutros Másters	An	10
V03M100V01312	Traballo Fin de Máster	1st	10

IDENTIFYING DATA**Modelos de Probabilidade**

Subject	Modelos de Probabilidade			
Code	V03M100V01101			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo Francisco Fernández, Mario			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Mario Francisco Fernández (UDC): 6 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Estatística Aplicada**

Subject	Estatística Aplicada			
Code	V03M100V01102			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo Lombardía Cortiña, María José			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: María José Lombardía Cortiña (UDC): 6 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materiaSubject competences Typology Competences**Contidos**

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

AvaliaciónDescription Qualification**Other comments and second call****Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Modelos de Regresión**

Subject	Modelos de Regresión			
Code	V03M100V01103			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Crujeiras Casais, Rosa María de Uña Álvarez, Jacobo Sánchez Sello, César Andrés			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Rosa Crujeiras Casais (USC): 3 ECTS César Sánchez Sello (USC): 3 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description

Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Análise Exploratoria de Datos**

Subject	Análise Exploratoria de Datos			
Code	V03M100V01104			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Language				
Department				
Coordinator	Roca Pardiñas, Javier			
Lecturers	Iglesias Pérez, María Carmen Roca Pardiñas, Javier			
E-mail	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	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

Code	
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

Subject competences	Typology	Competences
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
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 saber hacer	A1 A3 A5
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 saber hacer	A1 A3
Adquirir una visión general de algunos de los principales problemas estadísticos y de los grupos de técnicas más apropiadas para resolverlos.	saber saber hacer	A1 A3 A5
Adquirir una formación básica en el manejo de herramientas estadísticas a través del programa R (http://www.r-project.org).	saber hacer	A5

Contidos

Topic	
Manejo del software estadístico R	Descarga e instalación. Estructuras de datos. Lectura, importación y exportación de datos. Tratamiento de datos. Procedimientos gráficos. Introducción a la programación.
Análisis descriptivo unidimensional	Población, muestra, tipos de variables. Medidas descriptivas numéricas, creación de gráficos, detección de datos atípicos, estudio de la normalidad de los datos. Principales distribuciones discretas (binomial, Poisson, etc.) y continuas (gaussiana, exponencial, etc.).

Análisis de variables cualitativas	Tablas de contingencia y medidas de asociación. Análisis de variables numéricas: gráficos y medidas de correlación. Comparación de distribuciones: test paramétricos y no paramétricos.
Análisis de la varianza y modelos de regresión	Análisis de la varianza. Modelos de regresión paramétricos y no paramétricos.
Introducción al análisis de datos multivariantes	análisis de componentes principales, análisis factorial, análisis de conglomerados y análisis discriminante.

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	12	30	42
Tutoría en grupo	0	20	20
Sesión maxistral	22	38	60
Resolución de problemas e/ou ejercicios	10	10	20
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.	4	4	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

	Description
Prácticas de laboratorio	La docencia se desarrollará mediante la resolución de problemas reales o simulados utilizando los modelos tratados en las sesiones magistrales. Se utilizará principalmente el software R.
Tutoría en grupo	Se mantendrá un servicio de tutoría en grupo a los alumnos. Los alumnos también podrán consultar sus dudas por correo electrónico.
Sesión maxistral	La docencia se desarrollará mediante la exposición por parte del profesor de las 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

	Description
Tutoría en grupo	La tutoría se desarrollará intercalada entre las sesiones 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

	Description	Qualification
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.	Realización dun exame final teórico práctico.	60
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Realización de cuestionarios e actividades que sexan plantexadas durante 01 periodo de docencia da materia.	40

Other comments and second call

Bibliografía. Fontes de información

1. Abraira Santos, V. y Pérez de Vargas, A. (1996). Métodos Multivariantes en Bioestadística. Centro de Estudios Ramón Areces.
2. Agresti, A. (1996). An Introduction to Categorical Data Analysis, John Wiley, Nueva York.
3. Crawley, M. J. (2005). Statistics: an introduction using R. Ed. John Wiley and Sons.
4. Everitt, B. S. (2005). An R and S-PLUS Companion to Multivariate Analysis. Ed. Springer.
5. Everitt, B. S. (2011) An Introduction to applied multivariate analysis with R. Springer.
6. Hair J. F., Anderson, Tatham and Black (1996). Análisis multivariante. 5ª Edición. Prentice Hall.
7. Maindonald, J. H. (2007). Data analysis and graphics using R: an example-based approach. Cambridge University Press.
8. Martínez Almécija, Alfredo y otros (1993). Inferencia Estadística. Un enfoque clásico. Pirámide.
9. Peña Sánchez de Rivera, D. (1999). Estadística. Modelos y Métodos. 2. Modelos Lineales y Series Temporales. Alianza Universidad Textos.

10. Peña Sánchez de Rivera, D. (2002). Análisis de datos multivariantes. McGraw Hill, Madrid.Â Â Â
11. Sheather, S. J. (2009). A modern approach to regression with R. New York; London: Springer.Â Â
12. Wand, M. P. and Jones, M. C. (1995). Kernel Smoothing. Chapman and Hall.Â Â
13. Tukey, J.W. (1977). Exploratory Data Analysis. Addison-Wesley.Â Â
14. Zuur, Alain F.(2009) A Beginner's guide to R. New York . Springer.Â

Recomendacións

Other comments

No se necesita haber cursado ninguna otra asignatura del máster. Sin embargo es fundamental la asistencia regular a las clases para la superación de esta materia, ya que es muy importante el seguimiento del trabajo realizado en el aula.

Los requisitos básicos de esta materia son un conocimiento básico de la Estadística y conocimientos a nivel usuario de Windows. Como ya se ha comentado se utilizará 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.

IDENTIFYING DATA**Programación Lineal e Enteira**

Subject	Programación Lineal e Enteira			
Code	V03M100V01105			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Casas Méndez, Balbina Virginia de Uña Álvarez, Jacobo González Díaz, Julio			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	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

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description

Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Procesos Estocásticos**

Subject	Procesos Estocásticos			
Code	V03M100V01201			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language	Castelán			
Department	Dpto. Externo Estadística e investigación operativa			
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Berrendero Díaz, José Ramón Cuevas González, Antonio de Uña Álvarez, Jacobo Pardo Fernández, Juan Carlos			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	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

Code	
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

Subject competences	Typology	Competences
(*)	saber	A1
	saber hacer	A3
		A5
		B1
		B2
		B4

Contidos

Topic	
(*)INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS ESTOCÁSTICOS	(*)Definición y conceptos básicos. Tipos básicos de procesos. Dos procesos importantes: el proceso de Poisson y el movimiento Browniano.
(*)CADENAS DE MARKOV EN TIEMPO DISCRETO	(*)Definiciones y propiedades básicas. Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov. Clasificación de estados. Existencia de la distribución estacionaria y teoremas de convergencia. Condición de equilibrio detallado.

(*)CADENAS DE MARKOV EN TIEMPO CONTINUO	(*)Definición de las cadenas en tiempo continuo. Procesos de nacimiento y muerte. Tasas instantáneas de salto y ecuaciones de Kolmogorov. Comportamiento asintótico. Condición de equilibrio detallado.
(*)MARTINGALAS	(*)Esperanza condicionada. Definición de martingala. Propiedades básicas. Teorema del tiempo de parada opcional. Convergencia de martingalas.
(*)MOVIMIENTO BROWNIANO	(*)Movimiento Browniano: motivación y definición. Propiedades básicas. Convergencia de procesos. El teorema de Donsker. Algunas aplicaciones estadísticas. Martingalas asociadas al movimiento Browniano
(*)INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO ESTOCÁSTICO	(*)Definición de la integral de Itô. Propiedades básicas. Fórmula de Itô y aplicaciones. Algunos ejemplos de ecuaciones diferenciales estocásticas.

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	40	64	104
Probas de resposata curta	5	16	21

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	(*) Se presentarán los principales conceptos y métodos, se estudiarán sus propiedades, y se ilustrarán con ejemplos

Atención personalizada

	Description
Sesión maxistral	

Avaliación

	Description	Qualification
Probas de resposata curta	(*)Las pruebas de respuesta curta pueden sustituirse por trabajos	100

Other comments and second call

Bibliografía. Fontes de información

BATH, U. N. (1991) Elements of Applied Stochastic Processes (2nd Edition). John Wiley & Sons. , , ,

BATTACHARYA, R.N. y WAYMIRE, E.C. (2009) Stochastic Processes with Applications (revised edition). S, , ,

BILLINGSLEY, P. (1968). Convergence of Probability Measures. Wiley., , ,

DURRETT, R. (2012) Essentials of Stochastic Processes. Second edition. Springer. , , ,

KARLIN, S. y TAYLOR, H.M. (1981) A First Course in Stochastic Processes. Academic Press. , , ,

KARLIN, S. y TAYLOR, H.M. (1981) A Second Course in Stochastic Processes. Academic Press. , , ,

KULKARNI, V.G. (1986) Modeling and Analysis of Stochastic Systems. Chapman & Hall., , ,

MIKOSCH, T. (1998) Elementary Stochastic Calculus, with Finance in View. World Scientific Publishing, , ,

MÖRTERS, P. y PERES, Y. (2010). Brownian Motion. Wiley. , , ,

ROSS, S.M. (1996) Stochastic Processes (2nd Edition). John Wiley & Sons. , , ,

STEELE, J.M. (2001) Stochastic Calculus and Financial Applications. Springer-Verlag. , , ,

WILLIAMS, D. (1991). Probability with Martingales. Cambridge University Press., , ,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Estatística non Paramétrica**

Subject	Estatística non Paramétrica			
Code	V03M100V01202			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Cadarso Suárez, Carmen María Crujeiras Casais, Rosa María de Uña Álvarez, Jacobo			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Alberto Rodríguez Casal (USC): 2.5 ECTS Carmen Cadarso Suárez (USC): 2.5 ECTS			

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

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA				
Mostraxe				
Subject	Mostraxe			
Code	V03M100V01203			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	Vaamonde Liste, Antonio			
Lecturers	Vaamonde Liste, Antonio			
E-mail	vaamonde@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Antonio Vaamonde Liste (UVigo): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación	
Code	
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		
Subject competences	Typology	Competences
Realización de encuestas aplicando los principios estadísticos.	saber hacer	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 hacer	A1 A3 A5 B2 B4

Contidos	
Topic	
(*)(*)	(*)(*)
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 docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

	Description
Presentacións/exposicións	Os alumnos poderán prantexar persoalmente as súas dúbidas ó profesor durante as clases, ou posteriormente mediante correo electrónico ou titoría presencial. Os alumnos recibirán os resultados orientativos das probas de resposta curta.
Probas de resposta curta	Os alumnos poderán prantexar persoalmente as súas dúbidas ó profesor durante as clases, ou posteriormente mediante correo electrónico ou titoría presencial. Os alumnos recibirán os resultados orientativos das probas de resposta curta.

Avaliación

	Description	Qualification
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 50 razonada	

Other comments and second call

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 , 1994

Cesar Perez Lopez, Muestreo Estadístico, Ed. Ibergarceta. Madrid, 2010

Richard Scheaffer, Elementosde Muestreo, Ed. Thomson. Madrid, 2006

Miguel Santesmases Mestre, Diseño y Análisis de Encuestas en Investigación Social y de Mercados, Ed.Pirámide Madrid, 1997

V.G. Manzano, Manual paraEncuestadores, Ed. Ariel. Barcelona , 1996

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Series de Tempo**

Subject	Series de Tempo			
Code	V03M100V01204			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Aneiros Pérez, Germán de Uña Álvarez, Jacobo			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Germán Aneiros Pérez (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Diseño e Análise de Experimentos**

Subject	Deseño e Análise de Experimentos			
Code	V03M100V01205			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo Vilar Fernández, José Antonio			
E-mail	sencorreio@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: José Antonio Vilar Fernández (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Simulación Estadística**

Subject	Simulación Estadística			
Code	V03M100V01206			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo Fernández Casal, Rubén			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Rubén Fernández Casal (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materiaSubject competences Typology Competences**Contidos**

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

AvaliaciónDescription Qualification**Other comments and second call****Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Análise Multivariante**

Subject	Análise Multivariante			
Code	V03M100V01207			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo González Manteiga, Wenceslao Pateiro López, Beatriz			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	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

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Estatística Espacial**

Subject	Estatística Espacial			
Code	V03M100V01208			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	García Soidan, María del Pilar Hortensia			
Lecturers	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo García Soidan, María del Pilar Hortensia			
E-mail	pgarcia@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Pilar García Soidán (UVigo): 2.5 ECTS Tomás Cotos Yáñez (UVigo): 2.5 ECTS Correo-e: pgarcia@uvigo.es, cotos@uvigo.es Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code	
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

Subject competences	Typology	Competences
Presentar os conceptos e técnicas básicas na análise de datos espaciales	saber	A1
Abordar as principais definicións e modelos incluídos na estatística espacial, centrándose particularmente na estimación do variograma, a predicción mediante as técnicas kriging e a modelización espacio-temporal.	saber	A3
Saber aplicar os coñecementos estudados á análise de datos espaciales, coa aplicación de programas informáticos.	saber	A5
Capacidade para iniciar a investigación e para participar en proxectos de investigación que poidan culminar na elaboración dunha tese de doutoramento	saber facer	B1
Capacidade de integración en grupos de traballo multidisciplinares nos que a estatística sexa ferramenta imprescindible	Saber estar / ser	B2
Capacidade de comunicación para a divulgación de resultados e aplicacións da estatística	saber facer	B4

Contidos

Topic	
1.Introdución. Elementos notables de Estatística Espacial.	Análise exploratoria de datos: métodos gráficos e descritivos. O concepto de proceso estocástico espacial. Tipos de estacionariedade. O variograma e a función de covarianza. Procesos isotrópicos. Descomposición a pequena e gran escala.

2. Estimación do variograma.	Estimadores clásicos do variograma: empírico e robustos. Modelos paramétricos válidos. Métodos de axuste. Estimadores non paramétricos de tipo núcleo. Validación cruzada.
3. Kriging. Cokriging.	Introdución, notación e hipóteses iniciais. Kriging con media coñecida. Kriging con media descoñecida. Kriging indicador. Predición non paramétrica. Modelización da dependencia espacial multivariante. Cokriging.
4. Modelos espacio-temporais	Aproximación espacial multivariante. Caracterización da dependencia espacio-temporal. Predición.

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo.
Prácticas en aulas de informática	Resolución de exercicios de aplicación dos contidos estudados, coa axuda de programas informáticos.

Atención personalizada

	Description
Prácticas en aulas de informática	Resolución de dúbidas e seguimento do traballo desenvolvido.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de dúbidas e seguimento do traballo desenvolvido.

Avaliación

	Description	Qualification
Probas de resposta curta	Pruebas para a avaliación das competencias adquiridas	50
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exercicios e casos prácticos que o alumno debe desenvolver baixo a supervisión do profesor, como complemento ás clases maxistras e ás prácticas.	50

Other comments and second call

1) O alumno pode elixir un dos seguintes métodos de avaliación na convocatoria de Maio-Xuño de 2015:

1.A) Avaliación Continua:

- Para a avaliación da docencia teórica realizarase unha proba de resposta curta para a avaliación das competencias adquiridas e que terá un peso do 50% na nota final.

- Para a avaliación da parte práctica realizaranse 2 exercicios prácticos e terán un peso global dun 50% na nota final.

- As probas anteriores levaráanse a cabo en sesións de docencia presencial.

- Para aprobar a materia é necesario conseguir 5 puntos (nunha escala de 0 a 10) ao promediar ambas avaliacións e conseguir un mínimo de 4 puntos (nunha escala de 0 a 10) en cada unha delas.

1.B) Avaliación non Continua:

- O sistema de avaliación desta convocatoria constará dunha proba de resposta curta e outra proba de resolución de exercicios prácticos (usando un programa informático). A nota de cada proba terá un peso do 50% na nota final.

- As probas anteriores levaráanse a cabo na data oficial que se fixe para esta materia na convocatoria de Maio-Xuño de 2015.

- Para aprobar a materia é necesario conseguir un mínimo de 5 puntos (nunha escala de 0 a 10) ao promediar ambas probas e conseguir un mínimo de 4 puntos (nunha escala de 0 a 10) en cada unha delas.

2) Avaliación na convocatoria de Xullo de 2015 e sucesivas:

- O sistema de avaliación desta convocatoria constará dunha proba de resposta curta e outra proba de resolución de exercicios prácticos (usando un programa informático). A nota de cada proba terá un peso do 50% na nota final.
- As probas anteriores levaráanse a cabo na data oficial que se fixe para esta materia na convocatoria de Xullo de 2015.
- Para aprobar esta materia é necesario conseguir 5 puntos (nunha escala de 0 a 10) ao promediar ambas probas e conseguir un mínimo de 4 puntos (nunha escala de 0 a 10) en cada unha delas.

Bibliografía. Fontes de información

- Bivand, R.S.; Pebesma, E.J.; Gómez-Rubio, V., Applied Spatial Data Analysis with R, Springer Science, 2008
- Chilès, J.P.; Delfiner, P., Geostatistics. Modelingspatial uncertainty, Wiley, NewYork, 1999
- Christakos, G., Random field models in earth sciences, Academic Press, San Diego, 2005
- Cressie, N., Statistics for spatial data, Wiley, NewYork, 1993
- Fernández Casal, R; Cotos Yáñez, T.R., Cap. 7: Geoestadística Espacial, Sistemas de Información Mediomambiental. Netbiblo. D.L, 2005
- Gaetan, C.; Guyon, X., Spatial Statsitics and Modeling, Springer, London, 2010
- Goovaerts, P., Geostatistics for natural resources evaluation, Oxford University Press, 1997
- Isaaks, E.H.; Srivastava, R.M., Applied geostatistics, Oxford University Press, New York, 1989
- Journel, A.G.; Huijbregts, C.J., Mining Geostatistics, Academic Press, London, 2003
- Menezes, R.; García-Soidán, P.; Febrero, M., A comparison of approaches for valid variogram achievement, Computational Statistics 20, 4, 623-642, 2005
- R Development Core Team, R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. <http://www.r-project.org>, Vienna, Austria, 2011
- Samper Calvete, F.J.; Carrera Ramírez, J., Geoestadística. Aplicaciones a la hidrología subterránea, CIMNE, Barcelona, 1996
- Shapiro, A.; Botha, J., Variogram fittingwith a general class of conditionally nonnegative definite functions, Computational Statistics and Data Analysis 11, 87-96, 1991

Recomendacións

Other comments

Está dirixido a alumnos que dispoñan de coñecementos básicos de inferencia estatística e da linguaxe de programación R.

IDENTIFYING DATA**Fiabilidad e Modelos Biométricos**

Subject	Fiabilidad e Modelos Biométricos			
Code	V03M100V01209			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo Roca Pardiñas, Javier			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo Roca Pardiñas, Javier			
E-mail	sencorreo@uvigo.es roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	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

Code			
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

Subject competences	Typology	Competences
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

Topic		
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 docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Titoría en grupo	0	11	11
Sesión maxistral	36	72	108
Trabajos e proxectos	0	6	6

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

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

Avaliación

	Description	Qualification
Trabajos 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.

Other comments and second call

Bibliografía. Fontes de información

Cox, D.R. y Oakes, D. (1984). Analysis of Survival Data. Chapman & Hall.

Fleming, T.R. y Harrington, D.P. (1981). Counting processes and survival analysis. Wiley, New York.

Härdle W, Müller, Sperlich S, Werwatz A. (2004). Non- and Semiparametric Models. Springer Series in Statistics: Berlin.

Hastie TJ, Tibshirani RJ. (1990). Generalized additive models. Chapman and Hall: London.

- Hosmer D.W., Lemeshow S. (1989). Applied Logistic Regression. John Wiley: New York.
- Hougaard, P. (2000). Analysis of multivariate survival data. Springer, New-York.
- Kalbfleisch, J.D. y Prentice, R.L. (1980). The Statistical Analysis of Failure Time Data. Wiley.
- Klein, J.P. y Moeschberger, M.L. (1997). Survival Analysis. Techniques for Censored and Truncated Data. Springer.
- Koenker R. (2005). Quantile Regression (Econometric Society Monographs). Cambridge University Press: Cambridge.
- Lancaster, T. (1990). The Econometric Analysis of Transition Data. Cambridge University Press.
- Lawless, J.F. (1982). Statistical Models and Methods for Lifetime Data. Wiley.
- McCullagh P, Nelder JA. (1989). Generalized Linear Models. Chapman and Hall: London.
- Pepe MS. (2003). The Statistical Evaluation of Medical Tests for Classification and Prediction. Oxford. University Press: New York.
- Wood, SN. (2006) Generalized Additive Models: An Introduction with R. Chapman & Hall.

Recomendaciones

Other comments

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.

IDENTIFYING DATA**Redes e Planificación**

Subject	Redes e Planificación			
Code	V03M100V01210			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	Lorenzo Picado, Leticia			
Lecturers	Bergantiño Cid, Gustavo Lorenzo Picado, Leticia			
E-mail	leticiap@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code			
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

Subject competences	Typology	Competences
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

Topic		
1. 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.		
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 docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou ejercicios	2	4	6
Sesión maxistral	38	57	95
Trabajos e proxectos	0	4	4

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas e/ou ejercicios	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

Description

Avaliación

	Description	Qualification
Resolución de problemas e/ou ejercicios	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
Trabajos e proxectos	Los dos primeros temas se evaluarán mediante la realización de un trabajo y la resolución de ejercicios.	40

Other comments and second call

Bibliografía. Fontes de información

Ahuja, R., Magnanti, T.L., Orlin, J.B., Network flows: theory, algorithms and applications, Prentice-Hall, 1993

Taha, H. , Investigación de Operaciones, Ra-Ma, 1991

Golden B.L., Assad A.A. , Vehicle routing: methods and studies, North-Holland, 1988

Hillier F.S., Lieberman, G.J. , Operations Research, Holden Day, 1974

Larson R, Odoni A. , Urban Operations Research, Prentice-Hall, 1981

Lawler, E.L. Lenstra, J.K., Rinnooy Kan, A.H.C., Shmoys, D.B. , The traveling salesman problem, Wiley, 1985

Martín Martín, Q., Santos Martín, M.T., De Paz Santana, Y. , Investigación operativa : problemas y ejercicios resueltos, Pearson - Prentice Hall, 2005

Winston, W. , Operations research: applications and algorithms, Duxbury Press, 1986

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Introducción á Teoría de Xogos**

Subject	Introducción á Teoría de Xogos			
Code	V03M100V01211			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo García Jurado, Ignacio			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Ignacio García Jurado (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materiaSubject competences Typology Competences**Contidos**

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

AvaliaciónDescription Qualification**Other comments and second call****Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Colas e Inventarios**

Subject	Colas e Inventarios			
Code	V03M100V01212			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	1	2c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Alonso Mejjide, José María Casas Méndez, Balbina Virginia de Uña Álvarez, Jacobo			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: José María Alonso Mejjide (USC): 2.5 ECTS Julio González Díaz (USC): 2.5 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description

Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Teoría da Probabilidade**

Subject Teoría da Probabilidade

Code V03M100V01301

Study programme Máster Universitario en Técnicas Estadísticas

Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c

Language

Department

Coordinator de Uña Álvarez, Jacobo

Lecturers de Uña Álvarez, Jacobo
Rodríguez Casal, Alberto

E-mail sencorreo@uvigo.es

Web

General description

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

Class hours

Hours outside the classroom

Total hours

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description

Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Estatística Matemática**

Subject	Estatística Matemática			
Code	V03M100V01302			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo González Manteiga, Wenceslao Rodríguez Casal, Alberto			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Enxeñaría Financeira**Subject Enxeñaría
Financeira

Code V03M100V01303

Study programme Máster
Universitario en
Técnicas
Estatísticas

Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c

Language

Department

Coordinator de Uña Álvarez, Jacobo

Lecturers de Uña Álvarez, Jacobo
Galeano San Miguel, Pedro
González Manteiga, Wenceslao
Stute , Winfried

E-mail sencorreo@uvigo.es

Web

General description

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences

Contidos

Topic

Planificación docente

Class hours

Hours outside the
classroom

Total hours

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description

Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Control Estatístico da Calidade**

Subject	Control Estatístico da Calidade			
Code	V03M100V01304			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo Naya Fernández, Salvador Tarrío Saavedra, Javier			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Técnicas de Remostraxe**

Subject	Técnicas de Remostraxe			
Code	V03M100V01305			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Cao Abad, Ricardo de Uña Álvarez, Jacobo			
E-mail	sencorreio@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Contrastes de Especificación**

Subject	Contrastes de Especificación			
Code	V03M100V01306			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c
Language				
Department	Dpto. Externo Estadística e investigación operativa			
Coordinator	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Lecturers	González Manteiga, Wenceslao Pardo Fernández, Juan Carlos			
E-mail	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Juan Carlos Pardo Fernández (UVigo): 3 ECTS Wenceslao González Manteiga (USC): 2 ECTS			

Se pretende dar a conocer las técnicas clásicas y recientes de contrastes de bondad de ajuste para la distribución y para la función de regresión. Se analizarán para ello las metodologías más importantes, que incluyen a los contrastes basados en procesos empíricos, los contrastes basados en técnicas de suavizado y otros tipos de contrastes. Se estudian los métodos más conocidos para resolver cada problema de contraste, al tiempo que se busca una visión global sobre los múltiples trabajos existentes dentro de la temática de esta asignatura, de modo que se desarrolle la capacidad para la búsqueda, comprensión y profundización en líneas más específicas.

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

Competencias de titulación

Code			
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	Conocer 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

Subject competences	Typology	Competences
Conocer as técnicas clásicas e recentes dos contrastes de bondade de axuste para a función de distribución.	saber	A1 A3
Conocer as técnicas clásicas e recentes de contrastes de bondade de axuste para a función de regresión.	saber	A1 A3
Asimilar novos métodos no marco dos contrastes de especificación.	saber facer	A1 B1
Resolver problemas prácticos de bondade de axuste.	saber facer	A3 A5
Diseñar, programar e interpretar pequenos estudos de simulación para verificar o funcionamento práctico dos métodos de bondade de axuste.	saber facer	A5 B2

Adquirir a capacidade de búsqueda, comprensión e profundización en liñas de investigación máis específicas.	Saber estar / ser	B1
Capacidade de redacción e divulgación de informes do traballo realizado.	saber facer	B2 B4

Contidos

Topic	
Contrastes de bondade de axuste para a distribución.	Ferramentas gráficas: pp-plots e qq-plots. Test chi-cadrado. Contrastes baseados na función de distribución: test de Kolmogorov-Smirnov, test de Cramér-von Mises. Contrastes baseados na función de densidade. Contrastes baseados na función cuantil. Contrastes baseados na función característica. Contrastes de especificación para modelos paramétricos particulares.
Comparación de poboacións.	Contraste chi-cadrado de homoxeneidade de poboacións. Test de Kolmogorov- Smirnov de dúas mostras. Test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Test de Kruskal-Wallis. Test dos signos. Test de Friedman.
Contrastes de independencia e outros contrastes sobre a distribución.	Ferramentas gráficas para detectar dependencia. Contrastes de independencia. Contrastes de simetría. Contraste dun posible punto de cambio.
Contrastes de especificación para modelos de regresión baseados na estimación da función de regresión.	Visión xeral das técnicas de suavizado en problemas de regresión. Aplicación aos contrastes sobre a función de regresión. Aproximacións bootstrap.
Contrastes de especificación para modelos de regresión baseados na función de regresión integrada.	A función de regresión integrada. Descrición do test. Convergencia en distribución do proceso de contraste. Aproximacións bootstrap da distribución do proceso.
Outros contrastes sobre a regresión.	Contrastes de igualdade de curvas de regresión. Contrastes de significación de variables. Contrastes de homocedasticidade. Contrastes para a varianza condicional.

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	15	25
Titoría en grupo	2	0	2
Outros	0	5	5
Sesión maxistral	28	42	70
Traballos e proxectos	0	23	23

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Titoría en grupo	Titoría para a resolución dos proxectos e traballos que se terán en conta na avaliación final.
Outros	Revisión bibliográfica de métodos novedosos de bondade de axuste.
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

	Description
Titoría en grupo	As titorías en grupo poden realizarse a través do sistema de videoconferencia. Ademais, atenderanse as titorías presencialmente, a través do teléfono ou do e-mail.
Resolución de problemas e/ou exercicios	As titorías en grupo poden realizarse a través do sistema de videoconferencia. Ademais, atenderanse as titorías presencialmente, a través do teléfono ou do e-mail.
Traballos e proxectos	As titorías en grupo poden realizarse a través do sistema de videoconferencia. Ademais, atenderanse as titorías presencialmente, a través do teléfono ou do e-mail.

Avaliación		
	Description	Qualification
Traballos e proxectos	Traballos consistentes na resolución de exercicios e pequenos estudos de simulación relacionados cos contrastes de especificación. Estas actividades inclúen a redacción de relatorios dos resultados obtidos, así como a exposición pública dalgúns deles.	100

Other comments and second call

Bibliografía. Fontes de información

Libros:

- Billingsley, P. (1968). Convergence of probability measures. Wiley.
- Claeskens, G., Hjort, N.L. (2008). Model Selection and Model Averaging. Cambridge University Press.
- Conover, W.J. (1980). Practical Nonparametric Statistics. Wiley.
- Efron, B. y Tibshirani, R.J. (1993). An Introduction to the Bootstrap. Chapman and Hall.
- Härdle, W. (1990). Applied Nonparametric Regression. Cambridge University Press.
- Härdle, W., Müller, M.; Sperlich, S. y Werwatz, A. (2004). Nonparametric and Semiparametric Models. Springer.
- Hart, J. D. (1997). Nonparametric Smoothing and Lack-of-Fit Tests. Springer-Verlag, New York.
- Huber-Carol, C., Balakrishnan, N., Nikulin, M.S. y Mesbah, M., editores (2002). Goodness-of-Fit Tests and Model Validity. Birkhäuser.
- Rohatgi, V.K. (1984). Statistical Inference. Wiley.
- Vélez Ibarrola, R., García Pérez, A. (1993). Principios de Inferencia Estadística. UNED.
- Zhu, L.-X. (2005). Nonparametric Monte Carlo Tests and Their Applications. Lecture Notes in Statistics, vol. 182. Springer.

Artigos:

- Ahmad, I.A. y Li, Q. (1997). Testing symmetry of an unknown density function by kernel method. Journal of Nonparametric Statistics 7, 279-293.
- Bickel, P.J. y Rosenblatt, M. (1973). On some global measures of the deviations of density function estimates. The Annals of Statistics 1, 1071-1095.
- Bierens, H.J. (1990). A consistent conditional moment test of functional form. Econometrica 58, 1443-1458.
- Bierens, H.J. y Ploberger, W. (1997). Asymptotic theory of integrated conditional moment tests. Econometrica 65, 1129-1152.
- Butler, C.C. (1969). A test for symmetry using the sample distribution function. The Annals of Mathematical Statistics 40, 2209-2210.
- Cao, R. y Lugosi, G. (2005). Goodness-of-fit tests based on the kernel density estimator. Scandinavian Journal of Statistics 32, 599-616.
- Csörgö, M. y Horváth, L. (1998). Invariance principles for changepoint problems. Journal of Multivariate Analysis 27, 151-168.
- Delgado, M.A. (1993). Testing the equality of nonparametric regression curves. Statistics and Probability Letters 17, 199-204.
- Delgado, M.A. y González Manteiga, W. (2001). Significance testing in nonparametric regression based on the bootstrap. The Annals of Statistics 29, 1469-1507.
- Dette, H. (1999). A consistent test for the functional form of a regression based on a difference of variance estimators. The Annals of Statistics 27, 1012-1040.

- Dette, H. y Munk, A. (2003). Some methodological aspects of validation of models in nonparametric regression. *Statistica Neerlandica*, 57 (2), 207-244.
- Fan, Y. (1994). Testing the goodness-of-fit of a parametric density function by kernel method. *Econometric Theory* 10, 316-356.
- Fan, Y. y Li, Q. (2000). Consistent model specification tests: kernel-based tests versus Bierens' ICM tests. *Econometric Theory* 16, 1016-1041.
- Gozalo, P. (1993). A consistent model specification test for nonparametric estimation of regression function models. *Econometric Theory* 9, 451-477.
- González-Manteiga, W. y Crujeiras, R. M. (2013). Un updated review of goodness-of-fit tests for regression models. *TEST*, 22, 361-411.
- Härdle, W. y Mammen, E. (1993). Comparing nonparametric versus parametric regression fits. *The Annals of Statistics* 21, 1926-1947.
- Horowitz, J. y Härdle, W. (1994). Testing a parametric model against a semi-parametric alternative. *Econometric Theory* 10, 821-848.
- Li, Q. y Wang, S. (1998). A simple consistent bootstrap test for a parametric regression function. *Journal of Econometrics* 87, 145-165.
- Miles, D. y Mora, J. (2003). On the performance of nonparametric specification tests in regression models. *Computational Statistics and Data Analysis* 42, 477- 490.
- Pettitt, A.N. (1979). A nonparametric approach to the change-point problem. *Journal of the Royal Statistical Society, Series C*, 28, 126-135.
- Rothman, E.D. y Woodroffe, M. (1972). A Cramér von-Mises type statistic for testing symmetry. *The Annals of Mathematical Statistics*, 43, 2035-2038.
- Shapiro, S.S., Wilk, M.B. y Chen, H.J. (1968). A comparative study of various tests for normality. *Journal of the American Statistical Association* 63, 1343- 1372.
- Stute, W. (1997). Nonparametric model checks for regression. *The Annals of Statistics* 25, 613-641.
- Stute, W., González Manteiga, W. y Presedo Quindimil, M. (1998). Bootstrap approximations in model checks for regression. *Journal of the American Statistical Association* 93, 141-149.
- Zheng, J.X. (1996). A consistent test of functional form via nonparametric estimation techniques. *Journal of Econometrics* 75, 263-289.

Recomendacións

Other comments

Convén acudir a esta materia con coñecementos medios de cálculo de probabilidades e inferencia estatística, con especial énfase en métodos de regresión, na estimación de curvas e nos métodos de remostraxe. Tamén é recomendable ter habilidades medias no uso de ordenadores, especialmente linguaxes de programación e de software estatístico (esencialmente R). Para unha mellor aprendizaxe da materia, convén ter presente unha clasificación básica dos múltiples métodos de contraste, un coñecemento detallado de algúns métodos fundamentais e unha gran flexibilidade para a asimilación de métodos novidosos.

IDENTIFYING DATA**Datos Funcionais**

Subject Datos Funcionais

Code V03M100V01307

Study programme Máster Universitario en Técnicas Estadísticas

Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c

Language

Department

Coordinator de Uña Álvarez, Jacobo

Lecturers de Uña Álvarez, Jacobo
Febrero Bande, Manuel

E-mail sencorreo@uvigo.es

Web

General description

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences

Contidos

Topic

Planificación docente

Class hours

Hours outside the
classroom

Total hours

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description

Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Modelos Interactivos da Investigación Operativa**

Subject	Modelos Interactivos da Investigación Operativa			
Code	V03M100V01308			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Carpente Rodríguez, María Luisa de Uña Álvarez, Jacobo Lorenzo Freire, Silvia María			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code	
------	--

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic	
-------	--

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description	
-------------	--

Atención personalizada

Description	
-------------	--

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA				
Xogos Cooperativos				
Subject	Xogos Cooperativos			
Code	V03M100V01309			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c
Language	Castelán Galego Inglés			
Department				
Coordinator	Vidal Puga, Juan José			
Lecturers	Sánchez Rodríguez, María Estela Vidal Puga, Juan José			
E-mail	vidalpuga@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Profesorado: Estela Sánchez Rodríguez (UVigo) 2.5 ECTS Juan José Vidal Puga (UVigo) 2.5 ECTS Mais información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación	
Code	
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
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
B5	Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la investigación operativa

Competencias de materia		
Subject competences	Typology	Competences
Coñecer e comprender o obxecto de estudo da teoría de xogos cooperativos, distinguindo as situacións nas que existe unha utilidade transferible daquelas nas que non é así.	saber	A2 B1
Coñecer os principais conceptos ligados á teoría cooperativa dos xogos.	saber	A2 B1
Coñecer, saber calcular e interpretar correctamente os conceptos de solución máis habituais, tanto os de carácter normativo como os de carácter descriptivo.	saber saber facer	A2 B1 B5
Comprender e valorar o interese dos modelos cooperativos de teoría de xogos para resolver problemas de división de beneficios, así como de repartición de custos.	saber saber facer	A2 A4 B1 B4
Coñecer os pasos para a construción dun modelo matemático en función da utilidade dos xogadores.	saber saber facer	A2 A4 B1
Ser capaz de modelizar problemas reais en termos das ganancias potenciais da cooperación.	saber saber facer	A2 B1 B3
Favorecer unha actitude positiva cara aos aspectos máis formais da teoría de xogos.	saber facer	B5

Espertar o gusto polo uso e estudo da teoría de xogos, véndoa como unha ferramenta que permite profundar máis sobre o propio campo de coñecemento e iniciarse na realización de investigacións propias. Saber estar / ser B5

Fomentar a sensibilidade cara aos varios principios do pensamento científico, favorecendo as actitudes asociadas ao desenvolvemento dos métodos matemáticos, como: o cuestionamiento das ideas intuitivas, a análise crítica das afirmacións, a capacidade de análise e síntese ou a toma de decisións racionais. Saber estar / ser B5

Fomentar unha actitude de compromiso ético, incidindo no relativo a non copiar os estudos doutros nin aproveitarse do seu traballo. Saber estar / ser B3

Contidos

Topic

O modelo TU	A forma característica, definicións básicas, exemplos, clases especiais de xogos. Soluciones tipo conxunto e solucións puntuais. Metodoloxía axiomática.
Conceptos de solución tipo conxunto	O núcleo ou core. Caracterizacións. O D-núcleo. Os conxuntos estables. O core-cover. O conxunto de Weber. Caracterización dos xogos convexos.
Conceptos de solución puntuais	O valor de Shapley e outras solucións relacionadas. Caracterizacións axiomáticas do valor de Shapley. Situacións asimétricas: os valores ponderados. Unións a priori: o valor coalicional. Situacións con comunicación restrinxida: o valor de Myerson. O prenucleolus e o nucleolus. O tau-valor. O core-center. Programación e recursos informáticos.
Aplicacións	Xogos simples. Mercados de intercambio. O xogo do aeroporto. Problemas de bancarrota. Xogos que proveñen de problemas da investigación operativa.
O modelo NTU	Definición de xogos NTU. Propiedades da función característica. Xogos TU como caso particular de xogos NTU. Solucións en xogos NTU. Problemas de negociación e xogos de hiperplano. Exemplos.
Solucións en problemas de negociación	Solución de Nash. Solución de Kalai Smorodinsky. Solución igualitaria. Solución de Raiffa discreta. Solución de Raiffa continua. Axiomas destacados das solucións.
Caracterizacións axiomáticas.	Solución de Nash. Solución de Kalai Smorodinsky. Solución igualitaria. Restricións de dominio.
Solucións en xogos NTU xerais	O núcleo en xogos NTU. O valor de Harsanyi. O valor lambda transferible de Shapley. O valor consistente de Maschler Owen.

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	25	47	72
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	24	24
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	10	15	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
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.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e exercicios relacionados coa materia. O alumno debe, co apoio do profesorado, desenvolver de forma autónoma a análise e a resolución dos problemas e exercicios.

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma

Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver de forma autónoma o análise e resolución dos problemas e/ou exercicios.

Atención personalizada

	Description
Sesión maxistral	Atenderanse (de forma presencial ou por e-mail en caso necesario), as dúbidas que lle poidan xurdir aos alumnos.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Atenderanse (de forma presencial ou por e-mail en caso necesario), as dúbidas que lle poidan xurdir aos alumnos.

Avaliación

	Description	Qualification
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e exercicios nun tempo/condiciones establecido/as polo profesor, aplicando os coñecementos que adquiriu. A aplicación desta técnica pode ser presencial e non presencial. Pódense utilizar diferentes ferramentas para aplicar esta técnica como, por exemplo, chat, correo, foro, audioconferencia, videoconferencia, etc.	100
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aqueles alumnos que desexen subir nota terán a opción de realizar un único exame final nas datas oficiais.	0

Other comments and second call

Bibliografía. Fontes de información

Sánchez Rodríguez E., Vidal Puga J., Juegos coalicionales, ,

González Díaz J., García Jurado I., Fiestras Janeiro G., An Introductory course on mathematical game theory, 2010, Real Sociedad Matemática Española

Mirás Calvo M.A., Sánchez Rodríguez E., Juegos cooperativos con utilidad transferible usando Matlab: TUGlab, 2008, Universidade de Vigo

Aumann R., Hart S. (eds.), Handbook of game theory with economic applications, vol. 3, 2002, NorthHolland Publishing Company

Curriel I., Cooperative game theory and applications, 1997, Academic Publishers

Chun Y., Thomson W., Bargaining problems with claims, 1992, Mathematical Social Sciences 24

Driessen T. , Cooperative games, solutions and applications, 1988, Kluwer Academic Publishers

Myerson R., Conference structures and fair allocation rules, 1980, International Journal of Game Theory 9

Owen G., Game theory, 1995, Academic Press

Peters H., Axiomatic bargaining game theory, 1992, Kluwer Academic Publishers

Rosenmuller J., The theory of games and markets, 1981, NorthHolland Publishing Company

Roth A.E., The Shapley value, 1988, Cambridge University Press

Recomendacións

Other comments

Os alumnos que elixan esta asignatura poden plantearse cursar tamén as materias de Introducción a Teoría de Xogos e Redes e Planificación no segundo cuatrimestre, así como Modelos Interactivos da Investigación Operativa e Programación Matemática, do tercer cuatrimestre. En todo caso, a materia Xogos Cooperativos é auto contida e pode tamén cursarse, sen requisitos previos, como complemento dos perfiles de estatística, tanto teórica como aplicada.

IDENTIFYING DATA**Programación Matemática**

Subject	Programación Matemática			
Code	V03M100V01310			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Optional	2	1c
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	Carrizosa Priego, Emilio Casas Méndez, Balbina Virginia de Uña Álvarez, Jacobo			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Materias doutros Másters**

Subject	Materias doutros Másters			
Code	V03M100V01311			
Study programme	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	10	Optional	2	An
Language				
Department				
Coordinator	de Uña Álvarez, Jacobo			
Lecturers	de Uña Álvarez, Jacobo			
E-mail	sencorreo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
General description	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

IDENTIFYING DATA**Trabajo Fin de Máster**Subject Trabajo Fin de
Máster

Code V03M100V01312

Study Máster
programme Universitario en
Técnicas
Estadísticas

Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	10	Mandatory	2	1c

Language

Department

Coordinator de Uña Álvarez, Jacobo

Lecturers de Uña Álvarez, Jacobo

E-mail sencorreio@uvigo.es

Web

General
description**Competencias de titulación**

Code

Competencias de materia

Subject competences	Typology	Competences
---------------------	----------	-------------

Contidos

Topic

Planificación docente

Class hours

Hours outside the
classroom

Total hours

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Atención personalizada

Description

Avaliación

Description

Qualification

Other comments and second call**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**