



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales


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. Clicando 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 - secfcee@uvigo.es (Secretaría de Alumnos)

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 AL ESTUDIANTADO

- AULA INFORMÁTICA DE LIBRE ACCESO:

Ordenadores a disposición del alumnado con aplicaciones de uso corriente, acceso a Internet y posibilidad de impresión de documentos

- RED INALÁMBRICA:

Acceso WIFI a Internet en toda la Facultad.

- REPROGRAFÍA:

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

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

- CAFETERÍA Y COMEDOR:

Servicio de cafetería completo, almuerzos y comidas con menús del día.

Horario SS.Cafetería: De 8:45 a 21 h.

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

- SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:

Servicios de gestión del alumnado (matrículas, traslados, solicitudes de convalidaciones, emisión de títulos, etc...), asuntos económicos y secretaría del Decanato.

Horario atención al público: De 9 a 14 h.

- BIBLIOTECA:

Servicio de asesoramiento y préstamo bibliográfico, salidas de estudio y lectura y consulta de base de datos.

Para el servicio de préstamo se requiere carné de biblioteca.

Dotaciones: 414 posts de lectura y estudio.

2 puestos consulta bases de datos.

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

560 títulos de publicaciones periódicas:

330 revistas y 230 estadísticas.

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

Equipo decanal

Decano: Jorge Falagán Mota

Secretario: Pedro Lorenzo Alonso

Vicedecana de Coordinación y Calidad: Ana Esther Castro Fernández

Vicedecano de Organización Académica: Javier Roca Pardiñas

Vicedecana de Relaciones Internacionales: María Gómez Rúa

Máster Universitario en Técnicas Estadísticas

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V03M184V01101	Análisis exploratorio de datos	1c	5
V03M184V01102	Inferencia estadística	1c	5
V03M184V01103	Modelos de probabilidad	1c	5
V03M184V01104	Programación lineal y entera	1c	5

V03M184V01105	Modelos de regresión	1c	5
V03M184V01106	Métodos no paramétricos	1c	5
V03M184V01107	Tecnologías de gestión de datos	1c	5
V03M184V01108	Estadística matemática	1c	5
V03M184V01109	Teoría de la probabilidad	1c	5
V03M184V01110	Programación matemática	1c	5
V03M184V01111	Regresión generalizada y modelos mixtos	1c	5
V03M184V01201	Análisis multivariante	2c	5
V03M184V01202	Optimización aplicada	2c	5
V03M184V01203	Control estadístico de la calidad	2c	5
V03M184V01204	Estadística espacial	2c	5
V03M184V01205	Regresión no paramétrica y semiparamétrica	2c	5
V03M184V01206	Análisis de supervivencia	2c	5
V03M184V01207	Introducción a la Teoría de juegos	2c	5
V03M184V01208	Muestreo	2c	5
V03M184V01209	Procesos estocásticos	2c	5
V03M184V01210	Redes y planificación	2c	5
V03M184V01211	Simulación estadística	2c	5
V03M184V01212	Series de tiempo	2c	5

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V03M184V01301	Contrastes de especificación	1c	5
V03M184V01302	Aprendizaje estadístico	1c	5
V03M184V01303	Datos funcionales	1c	5
V03M184V01304	Ingeniería financiera	1c	5
V03M184V01305	Juegos cooperativos	1c	5
V03M184V01306	Modelos interactivos de la investigación operativa	1c	5
V03M184V01307	Técnicas de remuestreo	1c	5
V03M184V01308	Trabajo Fin de máster	1c	15

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise exploratoria de datos				
Asignatura	Análise exploratoria de datos			
Código	V03M184V01101			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general				

Competencias	
Código	
CE1	Coñecer, identificar, modelar, estudar e resolver problemas complexos de estatística e investigación operativa, nun contexto científico, tecnolóxico ou profesional, xurdidos en aplicacións reais.
CE2	Desenvolver autonomía para a resolución práctica de problemas complexos xurdidos en aplicacións reais e para a interpretación dos resultados de face á axuda en tómaa de decisións.
CE6	Adquirir coñecementos teóricos e prácticos avanzados de diferentes técnicas matemáticas, dirixidas especificamente para a toma de decisións, e desenvolver a capacidade de reflexión para avaliar e decidir entre diferentes perspectivas en contextos complexos.
CE8	Adquirir coñecementos teórico-prácticos avanzados de técnicas dirixidas a facer inferencias e contrastes con variables e parámetros dun modelo estatístico e saber aplicarles con autonomía suficiente nun contexto científico, tecnolóxico ou profesional.
CE9	Coñecer e saber aplicar de xeito autónomo en contextos científicos, tecnolóxicos ou profesionais, técnicas de aprendizaxe automática e técnicas de análise de datos en alta dimensión (big data).
CE10	Adquirir coñecementos avanzados sobre metodoloxías para a obtención e procesamento de datos de diferentes fontes, como enquisas, Internet ou ""na nube"".

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprender a finalidade, resultados e beneficios da análise dun conxunto de datos, así como dos seus requirimentos, co fin de permitir unha mellor modelización de problemas e experimentos.	CE1 CE2
Descubrir a problemática da análise dun conxunto de datos, co fin de motivar conceptos e técnicas da teoría da probabilidade e da estatística matemática.	CE6 CE8 CE9 CE10
Coñecer os conceptos, e técnicas numéricas e gráficas, esenciais para o descubrimento e entendemento das estruturas e relacións contidas nun conxunto de datos	CE1 CE2 CE6
Adquirir unha visión xeral dalgúns dos principais problemas estatísticos e dos grupos de técnicas máis apropiadas para resolvelos.	CE1 CE2 CE6
Adquirir unha formación básica no manexo de ferramentas estatísticas a través do programa R (http://www.r-project.org).	CE2 CE9 CE10

Contidos	
Tema	
Manexo do software estatístico R.	Descarga e instalación. Lectura e tratamento de datos. Procedementos gráficos. Introducción á programación.
Natureza e tipo de datos.	Poboación e mostra. Tipos de mostraxe. Variables aleatorias discretas e continuas.
Medidas descritivas numéricas.	Media, desviación típica, varianza, mediana, rango, e cuantiles.

Gráficos estadísticos.	Principais gráficos estadísticos: gráfico de puntos, gráfico de barras, gráfico de sectores, histogramas e gráficos de densidade.
Tablas de frecuencias.	Construcción de tablas de frecuencias para uno y varios factores. Frecuencias absolutas, relativas y marginales. Construcción de tablas con R.
Estudo de correlación.	Definición de covarianza e correlación. Interpretación e representación gráfica. Tipos de correlación. Matrices e gráficos de correlación *multivariantes.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	0	12	12
Prácticas con apoio das TIC	15	15	30
Lección maxistral	25	23	48
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	10	20
Práctica de laboratorio	0	15	15

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

Metodoloxía docente	
	Descripción
Seminario	Manterase un servizo de tutoría en grupo aos alumnos. Os alumnos tamén poderán consultar as súas dúbidas por correo electrónico
Prácticas con apoio das TIC	A docencia desenvolverase mediante a resolución de problemas reais ou simulados utilizando os modelos tratados nas sesións maxistrais. Utilizarase principalmente o software R.
Lección maxistral	A docencia desenvolverase mediante a exposición por parte do profesor das diferentes técnicas de Análise Exploratorio de Datos Para iso, os alumnos disporán de apuntamentos elaborados que servirán de material básico para o estudo e na súa falta de material e información sobre bibliografía específica dispoñible na biblioteca ou en internet.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Seminario	As dúbidas dos alumnos serán resoltas de maneira individual no horario de tutorías dos profesores da materia. Tamén se contemplan tutorías en grupo.

Avaliación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización dun exame final teórico e/ou práctico	60	CE1 CE6 CE8
Práctica de laboratorio	Realización de cuestionarios e actividades que serán expostas durante o período de docencia dá materia.	40	CE1 CE2 CE8 CE10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar a materia será necesario obter unha calificación mínima de 4 puntos (sobre 10) no exame final.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Crawley, M. J., **Statistics: an introduction using R**, John Wiley and Sons, 2005

Crawley, M.J., **The R book**, John Wiley and Sons, 2013

Devore, Jay L., **Probability and statistics for engineering and sciences**, Cengage Learning, 2015

James, G., Witten, D., Hastie, T. and Tibshirani, R., **An Introduction to Statistical Learning with Applications in R**, Springer, 2013

Kabacoff, R., **R in Action: Data Analysis and Graphics with R**, Manning Publications, 2011

Maindonald, J. H., **Data analysis and graphics using R: an example-based approach**, Cambridge University Press., 2007

Tukey, J.W., **Exploratory Data Analysis**, Addison-Wesley, 1977

Zumel, N., Mount, J., **Practical Data Science with R**, Manning Publications, 2014

Recomendacións

Otros comentarios

Non se necesita cursar ningunha outra materia do máster. Con todo é fundamental a asistencia regular ás clases para a superación desta materia, xa que é moi importante o seguimento do traballo realizado na aula.

Os requisitos básicos desta materia son un coñecemento básico da Estatística e coñecementos a nivel usuario de *Windows. Como xa se comentou utilizarase o software libre R.

Nalgunhas sesións realizaranse cuestionarios e exercicios sobre temas impartidos para a valoración da evolución e comprensión dos alumnos sobre a materia.

Plan de Continxencias

Descrición

No caso de que sexa necesario a importación de docencia en modalidade non presencial, a actividade docente impartirase mediante Campus Remoto ou outra plataforma semellante.

En calquera caso todo o material docente da materia será posto a disposición dos alumnos empregando algunha plataforma de intercambio de información (DropBox, plataforma de teledocencia Fatic, etc.)

De igual xeito, o exame final será feito de maneira non presencial, e non será necesario facer ningún cambio na planificación docente desta materia.

Ademais as titorías poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Inferencia estadística**

Asignatura	Inferencia estadística			
Código	V03M184V01102			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelos de probabilidade**

Asignatura	Modelos de probabilidade			
Código	V03M184V01103			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Programación lineal e enteira**

Asignatura	Programación lineal e enteira			
Código	V03M184V01104			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/ general			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Contidos

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
--	----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelos de regresión**

Asignatura	Modelos de regresión			
Código	V03M184V01105			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	(*)A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje Competencias

Contenidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodologías

Descripción

Atención personalizada**Evaluación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Fuentes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendaciones****Plan de Contingencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no

presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

- * Metodologías docentes que se mantienen

- * Metodologías docentes que se modifican

- * Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

- * Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

- * Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

- * Pruebas ya realizadas
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

 - * Pruebas pendientes que se mantienen
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

 - * Pruebas que se modifican
[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

 - * Nuevas pruebas

 - * Información adicional
-

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Métodos non paramétricos				
Asignatura	Métodos non paramétricos			
Código	V03M184V01106			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias
Código

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaje	Competencias

Contidos
Tema

Planificación	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodoloxía docente
Descrición

Atención personalizada

Avaliación		
Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxías de xestión de datos**

Asignatura	Tecnoloxías de xestión de datos			
Código	V03M184V01107			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/*mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estatística matemática**

Asignatura	Estatística matemática			
Código	V03M184V01108			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	A guía docente desta materia estará dispoñible non seguinte enlace http://eio.usc.es/pub/*mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Teoría de la probabilidad**

Asignatura	Teoría de la probabilidad			
Código	V03M184V01109			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	(*)A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje Competencias

Contenidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodologías

Descripción

Atención personalizada**Evaluación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Fuentes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendaciones****Plan de Contingencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no

presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

- * Metodologías docentes que se mantienen

- * Metodologías docentes que se modifican

- * Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

- * Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

- * Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

- * Pruebas ya realizadas
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

 - * Pruebas pendientes que se mantienen
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

 - * Pruebas que se modifican
[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

 - * Nuevas pruebas

 - * Información adicional
-

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Programación matemática				
Asignatura	Programación matemática			
Código	V03M184V01110			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Fiestras Janeiro, Gloria			
Profesorado	Fiestras Janeiro, Gloria			
Correo-e	fiestras@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
CB2	Saber aplicar los conocimientos avanzados adquiridos, integrándolos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB3	Adquirir conocimientos que permitan enfrentarse, de forma autónoma a la formulación de juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB4	Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB5	Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG2	Desarrollar autonomía para identificar, modelar y resolver problemas complejos de la estadística y la investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnológicos o profesionales especializados y multidisciplinares.
CG3	Desarrollar la capacidad para realizar estudios y tareas de investigación y transmitir los resultados a públicos especializados, académicos y generalistas.
CG4	Integrar conocimientos avanzados y enfrentarse a la toma de decisiones a partir de información científica y técnica.
CG5	Desarrollar la capacidad de aplicación de algoritmos y técnicas de resolución de problemas complejos en el ámbito de la estadística y la investigación operativa, manejando el software especializado adecuado.
CE1	Conocer, identificar, modelar, estudiar y resolver problemas complejos de estadística e investigación operativa, en un contexto científico, tecnológico o profesional, surgidos en aplicaciones reales.
CE3	Adquirir conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos subyacentes a las distintas metodologías de la estadística y la investigación operativa, que permitan su desarrollo profesional especializado.
CE6	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas matemáticas, orientadas específicamente a la ayuda en la toma de decisiones, y desarrollar la capacidad de reflexión para evaluar y decidir entre distintas perspectivas en contextos complejos.
CE7	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas de optimización matemática, tanto en contextos unipersonales como multipersonales, y saber aplicarlos con autonomía suficiente en un contexto científico, tecnológico o profesional.
CE9	Conocer y saber aplicar con autonomía en contextos científicos, tecnológicos o profesionales, técnicas de aprendizaje automático y técnicas de análisis de datos de alta dimensión (big data).
CT3	Ser capaz de resolver problemas complejos en entornos nuevos mediante la aplicación integrada de los conocimientos.
CT4	Desarrollar una sólida capacidad de organización y planificación del estudio, asumiendo la responsabilidad de su propio desarrollo profesional, para la realización de trabajos en equipo y de forma autónoma.
CT5	Desarrollar capacidades para el aprendizaje y la integración en el trabajo en equipos multidisciplinares, en los ámbitos científico/académico, tecnológico y profesional.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias

Saber identificar y modelar problemas complejos de optimización lineal y no lineal.	CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CE1 CE3 CE7 CE9 CT3 CT5
Conocer el software adecuado para resolver problemas de optimización lineal y no lineal.	CB3 CB5 CG2 CG3 CG4 CE1 CE3 CE6 CE7 CE9 CT4 CT5
Desarrollar las capacidades necesarias para el diseño de algoritmos especializados de optimización.	CB2 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG5 CE9 CT3 CT5

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción al análisis convexo.	1.1 Conjuntos convexos y propiedades 1.2 Funciones convexas y propiedades
Tema 2. Optimización convexa.	2.1 Mínimos y máximos de funciones convexas 2.2 Direcciones de descenso y direcciones factibles 2.3 Generalizaciones del concepto de función convexa
Tema 3. Lenguajes de modelado de problemas de optimización.	3.1 Introducción a AMPL. 3.2 Modelado y resolución de problemas con AMPL.
Tema 4. Optimización sin restricciones. Algoritmos.	4.1 Algoritmos. 4.2 Condiciones de optimalidad sin restricciones. 4.3 Optimización unidimensional sin usar derivadas. 4.4 Optimización unidimensional usando derivadas. 4.5 Optimización unidimensional: métodos inexactos. 4.6 Optimización multidimensional sin usar derivadas. 4.7 Optimización multidimensional usando derivadas. 4.8 Optimización multidimensional sin diferenciableidad.
Tema 5. Optimización con restricciones. Conceptos teóricos.	5.1 Condiciones de optimalidad. 5.2 Condiciones de Karush-Kuhn-Tucker. 5.3 Dualidad. 5.4 Aplicaciones de la dualidad y de las condiciones de KKT.
Tema 6. Dualidad y técnicas de descomposición.	6.1 Generación de columnas. Algoritmo de Dantzing-Wolfe. 6.2 Generación de filas. Algoritmo de Benders. 6.3 Otras generalizaciones.
Tema 7. Optimización con restricciones. Algoritmos.	7.1 Métodos de penalización clásicos. 7.2 Método del Lagrangiano aumentado. 7.3 Programación lineal sucesiva.
Tema 8. Optimización Global	8.1 Métodos exactos 8.2 Heurísticas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	20	40

Prácticas con apoyo de las TIC	7	7	14
Presentación	1	1	2
Resolución de problemas de forma autónoma	0	31	31
Trabajo tutelado	0	21	21
Resolución de problemas	7	7	14
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposiciones orales por parte del docente de los conceptos y ejemplos
Prácticas con apoyo de las TIC	Se resolverán ejemplos mediante software especializado.
Presentación	Se harán exposiciones de trabajos tanto individuales como en grupo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Se propondrán actividades de resolución de ejercicios y cuestiones, así como ejemplos relacionados con el modelado y resolución de problemas de optimización.
Trabajo tutelado	Se propondrán actividades relacionadas con el modelado y resolución de problemas de optimización, seguidos de un análisis de las soluciones obtenidas a través de informes estructurados y claros.
Resolución de problemas	Resolución de ejercicios y cuestiones, así como ejemplos relacionados con el modelado y resolución de problemas de optimización aplicados.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	Se resolverán dudas en el horario de tutorías.
Trabajo tutelado	Se resolverán dudas en horario de tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas de forma autónoma	Se asignarán trabajos teóricos-conceptuales en los que el alumno mostrará su dominio de los conceptos y contenidos desarrollados en las clases expositivas.	30	CB2 CB3 CB5 CG3 CE1
Trabajo tutelado	Se asignarán problemas de optimización para su modelado y resolución cuya solución deberá ser analizada mediante informes claros y estructurados. Se usará software y algoritmos específicos. Se podrá asignar algún trabajo para realizar en grupo.	50	CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9
Examen de preguntas de desarrollo	Se propondrán al alumno cuestiones/problemas en los que tendrá que mostrar su dominio de los conceptos y contenidos desarrollados en las clases expositivas.	20	CB2 CB3 CG2 CG4 CE3 CE6 CE9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bazaraa, M.S.; Sherali, H.; Shetty, C., **Nonlinear programming. Theory and algorithms**, Wiley, 2006

Ruszczynski, A.P., **Nonlinear optimization**, Princeton University Press, 2006

Horst, R.; Tuy, H., **Global Optimization: Deterministic Approaches**, Springer, 2003

Bibliografía Complementaria

Fourer, R.; Gay, D.M.; Kernighan, B.W., **AMPL: A modeling language for Mathematical Programming**, Duxbury Press, 2002

Bertsekas, D.P., **Nonlinear programming**, Athena Scientific, 2016

Hiriart-Urruty, J.-B.; Lemaréchal, C., **Fundamentals of Convex Analysis**, Grundlehren Text Editions, 2004

Recomendaciones

Otros comentarios

Es conveniente que el alumnado posea conocimientos básicos de optimización matemática, por ejemplo, que haya cursado alguna materia de Programación Matemática, en general, y de Programación Lineal y Entera, en particular. También es recomendable disponer de unas habilidades medias en el manejo de ordenadores, y en concreto de software especializado de modelización de problemas de optimización. El énfasis teórico predominante en esta asignatura se complementará con el estudio de algún lenguaje de modelado algebraico (como AMPL o GAMS), que permita un rápido prototipado y resolución de problemas complejos, así como la implementación ágil de algoritmos especializados.

Se aconseja participar activamente en el proceso de aprendizaje: asistencia y participación en clases teóricas y prácticas. Utilización de tutorías y realización de un esfuerzo responsable de trabajo y asimilación personal de los métodos estudiados.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

TODAS

* Metodologías docentes que se modifican

NINGUNA

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Se realizarán usando los medios técnicos disponibles en las Universidades de Coruña, Santiago y Vigo

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

NINGUNA

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

Se incorporará en el Campus Virtual

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

No hay cambios en el porcentaje

* Pruebas pendientes que se mantienen

No hay cambios en el porcentaje para las pruebas pendientes

* Pruebas que se modifican

No se modifica ninguna prueba

* Nuevas pruebas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Regresión xeneralizada e modelos mixtos**

Asignatura	Regresión xeneralizada e modelos mixtos			
Código	V03M184V01111			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeneral	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código	
--------	--

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Contidos

Tema	
------	--

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descrición	
------------	--

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas
------------	--------------	------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen

atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise multivariante**

Asignatura	Análise multivariante			
Código	V03M184V01201			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
--	----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Optimización aplicada				
Asignatura	Optimización aplicada			
Código	V03M184V01202			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias
Código

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaje	Competencias

Contidos
Tema

Planificación	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodoloxía docente
Descripción

Atención personalizada

Avaliación	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Control estatístico da calidade**

Asignatura	Control estatístico da calidade			
Código	V03M184V01203			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código	
--------	--

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Contidos

Tema	
------	--

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	125	0	125

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introductorias	

Avaliación

	Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas
Actividades introductorias		0	

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias**

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estadística espacial**

Asignatura	Estadística espacial			
Código	V03M184V01204			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo García Soidan, María del Pilar Hortensia			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo García Soidan, María del Pilar Hortensia			
Correo-e	pgarcia@uvigo.es cotos@uvigo.es			
Web	http://pgarcia.webs.uvigo.es			
Descripción general	En esta materia trata de dar a conocer los conceptos y técnicas básicas de la Geostatística, centrándose particularmente en la estimación del variograma y la predicción mediante las técnicas kriging. Se aborda también la dependencia espacial multivariante y los distintos métodos de predicción cokriging y kriging espacio-temporal. Además se hace una introducción al análisis de procesos puntuales y datos agregados.			

Competencias

Código	
CB1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado.
CB2	Saber aplicar los conocimientos avanzados adquiridos, integrándolos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB3	Adquirir conocimientos que permitan enfrentarse, de forma autónoma a la formulación de juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB4	Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG2	Desarrollar autonomía para identificar, modelar y resolver problemas complejos de la estadística y la investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnológicos o profesionales especializados y multidisciplinares.
CG3	Desarrollar la capacidad para realizar estudios y tareas de investigación y transmitir los resultados a públicos especializados, académicos y generalistas.
CG5	Desarrollar la capacidad de aplicación de algoritmos y técnicas de resolución de problemas complejos en el ámbito de la estadística y la investigación operativa, manejando el software especializado adecuado.
CE2	Desarrollar autonomía para la resolución práctica de problemas complejos surgidos en aplicaciones reales y para la interpretación de los resultados de cara a la ayuda en la toma de decisiones.
CE3	Adquirir conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos subyacentes a las distintas metodologías de la estadística y la investigación operativa, que permitan su desarrollo profesional especializado.
CE4	Adquirir las destrezas necesarias en el manejo teórico-práctico de la teoría de la probabilidad y las variables aleatorias que permitan su desarrollo profesional en el ámbito científico/académico, tecnológico o profesional especializado y multidisciplinar.
CE6	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas matemáticas, orientadas específicamente a la ayuda en la toma de decisiones, y desarrollar la capacidad de reflexión para evaluar y decidir entre distintas perspectivas en contextos complejos.
CE8	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de las técnicas destinadas a la realización de inferencias y contrastes relativos a variables y parámetros de un modelo estadístico, y saber aplicarlos con autonomía suficiente un contexto científico, tecnológico o profesional.
CE9	Conocer y saber aplicar con autonomía en contextos científicos, tecnológicos o profesionales, técnicas de aprendizaje automático y técnicas de análisis de datos de alta dimensión (big data).
CE10	Adquirir conocimientos avanzados sobre metodologías para la obtención y el tratamiento de datos desde distintas fuentes, como encuestas, internet, o entornos "en la nube".
CT2	Desarrollar destrezas avanzadas en el manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tanto para la obtención de información como para la difusión del conocimiento, en un ámbito científico/académico, tecnológico o profesional especializado y multidisciplinar.
CT3	Ser capaz de resolver problemas complejos en entornos nuevos mediante la aplicación integrada de los conocimientos.

CT4 Desarrollar una sólida capacidad de organización y planificación del estudio, asumiendo la responsabilidad de su propio desarrollo profesional, para la realización de trabajos en equipo y de forma autónoma.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Capacidad de aplicación de la metodología adecuada para el modelado de datos espaciales	CG2 CE4 CE6
Capacidad de manejo de software informático para la aplicación de las técnicas y metodología para datos espaciales	CB1 CE2 CE9 CT2
Capacidad de realización de una investigación para lo modelado de datos espaciales, con la planificación y diseño de los procedimientos idóneos	CG3 CE8 CE10 CT4
Capacidad de interpretación correcta de los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología para datos espaciales	CB3 CB4
Capacidad de valoración de la viabilidad de noticias técnicas de análisis de datos espaciales	CB2 CG5 CE3 CT3

Contenidos	
Tema	
Tema 1. Introducción. Elementos notables de Estadística Espacial.	Datos espaciales. Limitaciones del análisis exploratorio. Proceso estocástico espacial. Tipos de estacionariedad. El variograma y la función de covarianza. Descomposición a pequeña y gran escala.
Tema 2. Análisis estructural: Estimación del variograma.	Estimadores clásicos del variograma: empírico y robustos. Modelos paramétricos válidos. Métodos de ajuste. Estimadores no paramétricos de tipo núcleo. Variograma indicador. Validación cruzada.
Tema 3. Métodos de predicción.	Predictores kriging lineales: simple, ordinario y universal. Kriging residual y log-normal. Kriging indicador. Dependencia espacial multivariante. Cokriging.
Tema 4. Modelos espacio-temporales.	Aproximación espacial multivariante. Dependencia espacio-temporal. Modelos válidos de variograma espacio-temporal. Kriging espacio-temporal.
Tema 5. Otros contenidos de Estadística Espacial.	Procesos puntuales. Aleatoriedad espacial. Procesos de Poisson homogéneos y no homogéneos. Datos agregados. Vecindario y matriz de pesos. Autocorrelación espacial. Modelos espaciales gaussianos autorregresivos.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	16	30
Estudio de casos	7	6	13
Prácticas con apoyo de las TIC	19	14	33
Resolución de problemas	2	12	14
Examen de preguntas objetivas	1	20	21
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	12	14

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del docente de los contenidos teóricos de la materia objeto de estudio
Estudio de casos	Estudio de ejemplos de aplicación de los contenidos teóricos, como complemento a la lección magistral
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de ejercicios de aplicación de los contenidos estudiados, mediante programas informáticos y con tutorización docente.
Resolución de problemas	Resolución de ejercicios que el/la alumno/a debe desarrollar de forma presencial y autónoma en las clases prácticas en el aula de informática

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Explicación de los contenidos teóricos y resolución de dudas
Estudio de casos	Explicación de los ejemplos de aplicación y resolución de dudas
Prácticas con apoyo de las TIC	Explicación de las herramientas informáticas necesarias para la implementación de las técnicas estudiadas, resolución de dudas y seguimiento del trabajo desarrollado por el/la alumno/a

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Resolución de problemas	Prueba de resolución de ejercicios que el/la alumno/a debe desarrollar de forma presencial y autónoma en las clases prácticas, para la evaluación del nivel alcanzado en las competencias correspondientes	25	CB3	CG3 CG5	CE4 CE6 CE8	CT2 CT3
Examen de preguntas objetivas	Prueba de resolución de cuestiones de tipo test o de respuesta corta sobre los contenidos teóricos y casos estudiados, para la evaluación de las competencias adquiridas	50	CB1 CB3		CE3 CE6 CE9 CE10	CT4
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba de resolución de ejercicios que el/la alumno/a debe desarrollar en la fecha de convocatoria oficial de examen de esta materia, para la evaluación del nivel alcanzado en las competencias correspondientes	25	CB2 CB4	CG2 CG3 CG5	CE2 CE4 CE6	CT2 CT3 CE8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se considerará que el/la estudiante se presenta a la evaluación si participa en actividades que le permitan obtener al menos un 50% de la evaluación final.

A) Convocatoria ordinaria

A.1) Evaluación continua (25%): Se propondrá una prueba con distintos ejercicios relativos a los temas 1 y 2, que cada estudiante deberá realizar de forma individual en una sesión presencial fijada con esta finalidad. La evaluación continua solamente se podrá tener en cuenta para el cálculo de la nota final si se supera, es decir, si se obtiene en ella una valoración de un mínimo de 5 puntos, en una escala de 0 a 10. En caso contrario, se deberá realizar la recuperación correspondiente en el examen final.

A.2) Examen final (75%): En la convocatoria ordinaria, el examen final constará de dos pruebas, una para la parte teórica y otra para la parte práctica, según se indica a continuación:

a) Para la evaluación de la docencia teórica se propondrá un examen con preguntas de tipo test y/o respuesta corta, que tendrá un peso del 50% en la nota final.

b) Para la evaluación de la parte práctica, se realizará un examen con distintos ejercicios que deberán resolverse utilizando el programa R. El examen final de la parte práctica tendrá dos modalidades:

- Para las personas que hayan superado la evaluación continua, el examen tendrá un peso del 25% en la nota final y abarcará los temas 3, 4 y 5.

- Para las personas que no hayan superado la evaluación continua, el examen tendrá un peso del 50% en la nota final y abarcará toda la materia.

Para superar la materia en la convocatoria ordinaria es necesario alcanzar una nota final de un mínimo de 5 puntos, en una escala de 0 a 10, y conseguir un mínimo de 4 puntos, en una escala de 0 a 10, en cada una de las pruebas del examen final.

B) Convocatoria extraordinaria

En la evaluación de la convocatoria extraordinaria se seguirán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria. De este modo, se mantendrá la nota de la evaluación continua, en el caso de que se hubiese superado. Asimismo, el examen final constará de las mismas pruebas y modalidades que en la convocatoria ordinaria, según se hubiese superado o no la evaluación continua.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bivand R.S., Pebesma E.J. y Gómez-Rubio V., **Applied Spatial Data Analysis with R**, Springer Science, 2008
 Chilès J.P. y Delfiner P., **Geostatistics. Modeling spatial uncertainty**, Wiley, New York, 1999

- Christakos G., **Random field models in earth sciences**, Dover Publications, Mineola (New York), 2005
- Cressie N., **Statistics for spatial data**, Wiley, New York, 1993
- Diggle P.J., **Statistical analysis of spatial point patterns**, Oxford University Press, New York, 2003
- Fernández-Casal R. y Cotos-Yáñez T.R., **Geoestadística: Introducción y ejemplos. Capítulo 7 (páginas 135-152). Sistemas de Información Medioambiental**, Netbiblo D.L., 2005
- R Development Core Team, **A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Version 3.3.3 (2017-03-06)**, 2016
- Samper Calvete F.J. y Carrera Ramírez J., **Geoestadística. Aplicaciones a la hidrología subterránea**, CIMNE, Barcelona, 1996
- Waller L.A. y Gotway C.A., **Applied spatial statistics for public health data**, Wiley, New Jersey, 2004
- Bibliografía Complementaria**
- Fernández-Casal R., **Geoestadística Espacio-temporal. Modelos flexibles de variogramas anisotrópicos no separables. Tesis doctoral**, Universidad de Santiago de Compostela, 2003
- Fischer M.M. y Wang J., **Spatial Data Analysis. Models, methods and techniques**, Springer, London, 2011
- Gaetan C. y Guyon X., **Spatial Statistics and Modeling**, Springer, London, 2010
- Goovaerts P., **Geostatistics for natural resources evaluation**, Oxford University Press, Oxford, 1997
- Isaaks E.H. y Srivastava R.M., **Applied Geostatistics**, Oxford University Press, New York, 1989
- Journel A.G. y Huijbregts C.J., **Mining Geostatistics**, Blackburn Press, Cadwell (New Jersey), 2003
- Montero Lorenzo J.M. y Larraz Iribas B., **Introducción a la Geoestadística lineal**, Netbiblo D.L., 2008

Recomendaciones

Otros comentarios

Esta materia está dirigida a alumnos/as que dispongan de conocimientos básicos de inferencia estadística y del lenguaje de programación R.

Plan de Contingencias

Descripción

En caso de que concurren circunstancias excepcionales, las adaptaciones serían idénticas tanto para impartir enseñanza mixta como enseñanza no presencial, según se indica a continuación.

En ambos casos (enseñanza mixta o no presencial), las clases se impartirían por campus remoto, tanto para la teoría como para la práctica de la materia, de modo que no sería precisa ninguna modificación en la metodología docente, ni en los contenidos a impartir, ni en la bibliografía.

En ambos casos (enseñanza mixta o no presencial), el examen de preguntas objetivas (50%) se sustituiría por un trabajo individual autónomo (25%) y un examen oral corto que se realizaría por campus remoto (25%). Se mantendrían las restantes actividades de evaluación, si bien se realizarían como pruebas en línea con examen por correo electrónico en tiempo limitado y con apuntes.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Regresión non paramétrica e semiparamétrica**

Asignatura	Regresión non paramétrica e semiparamétrica			
Código	V03M184V01205			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
--	----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen

atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise de supervivencia**

Asignatura	Análise de supervivencia			
Código	V03M184V01206			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	de Uña Álvarez, Jacobo			
Profesorado	de Uña Álvarez, Jacobo Iglesias Pérez, María Carmen			
Correo-e	jacob@uvigo.es			
Web	http://http://mte.webs.uvigo.es/			
Descripción general	(*)En esta materia se introducen y estudian los conceptos y métodos clave del Análisis de Supervivencia: función de supervivencia, función de riesgo, tiempo medio residual de vida, método Kaplan-Meier, modelo de Cox, modelo de tiempo de fallo acelerado, riesgos competitivos, datos censurados y truncados.			

Competencias

Código	
CG1	Coñecer, comprender e saber aplicar os principios, metodoloxías e novas tecnoloxías en estatística e investigación operacional en contextos profesionais científicos / académicos, tecnolóxicos ou especializados multidisciplinares, así como adquirir as habilidades e competencias descritas nos obxectivos xerais do título.
CG2	Desenvolver autonomía para identificar, modelar e resolver problemas complexos da estatística e a investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnolóxicos ou profesionais especializados e multidisciplinares.
CG3	Desenvolver a capacidade para realizar estudos e tarefas de investigación e transmitir os resultados a públicos especializados, académicos e generalistas.
CG4	Integrar coñecementos avanzados e enfrontarse a tómaa de decisións a partir de información científica e técnica.
CG5	Desenvolver a capacidade de aplicación de algoritmos e técnicas de resolución de problemas complexos no ámbito da estatística e a investigación operativa, manexando o software especializado adecuado.
CE1	Coñecer, identificar, modelar, estudar e resolver problemas complexos de estatística e investigación operativa, nun contexto científico, tecnolóxico ou profesional, xurdidos en aplicacións reais.
CE2	Desenvolver autonomía para a resolución práctica de problemas complexos xurdidos en aplicacións reais e para a interpretación dos resultados de face á axuda en tómaa de decisións.
CE3	Adquirir coñecementos avanzados dos fundamentos teóricos subxacentes ás distintas metodoloxías da estatística e a investigación operativa, que permitan o seu desenvolvemento profesional especializado.
CE4	Adquirir as destrezas necesarias no manexo teórico-práctico da teoría da probabilidade e as variables aleatorias que permitan o seu desenvolvemento profesional no ámbito científico/académico, tecnolóxico ou profesional especializado e multidisciplinar.
CE5	Profundizar nos coñecementos nos fundamentos teórico-prácticos especializados do *modelado e estudo de distintos tipos de relacións de dependencia entre variables estatísticas
CE6	Adquirir coñecementos teóricos e prácticos avanzados de diferentes técnicas matemáticas, dirixidas especificamente para a toma de decisións, e desenvolver a capacidade de reflexión para avaliar e decidir entre diferentes perspectivas en contextos complexos.
CE8	Adquirir coñecementos teórico-prácticos avanzados de técnicas dirixidas a facer inferencias e contrastes con variables e parámetros dun modelo estatístico e saber aplicarlles con autonomía suficiente nun contexto científico, tecnolóxico ou profesional.
CE10	Adquirir coñecementos avanzados sobre metodoloxías para a obtención e procesamento de datos de diferentes fontes, como enquisas, Internet ou ""na nube"".
CT1	Desenvolver fortes habilidades de razoamento, análise crítica e autocrítica, así como argumentación e síntese, en contextos especializados e multidisciplinares.
CT2	Desenvolver habilidades avanzadas na xestión das Tecnoloxías da Información e Comunicación (TIC), tanto para a obtención de información como para a difusión de coñecementos, nun campo científico / académico especializado, tecnolóxico ou multidisciplinar.
CT3	Ser capaz de resolver problemas complexos en novos ambientes mediante a aplicación integrada do coñecemento.
CT4	Desenvolver unha sólida capacidade de organización e planificación do estudo, asumindo a responsabilidade do seu propio desenvolvemento profesional, do rendemento do traballo en equipo e de forma autónoma. .
CT5	Desenvolver capacidades de aprendizaxe e integración no traballo en equipos multidisciplinares, nos ámbitos científico / académico, tecnolóxico e profesional. .

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje	Competencias
Saber analizar datos nesgados e censurados	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE10 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Coñecer e saber aplicar e interpretar os modelos de regresión con resposta censurada	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE10 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Ser capaz de presentar os resultados das técnicas da análise de supervivencia en contornas académicas e/ou profesionais do ámbito *biosanitario	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE10 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5

Contidos

Tema	
1. Introducción á Análise de Supervivencia	Introdución histórica. Exemplos. Bases de datos. Tipos de censura. Función de supervivencia. Función de risco. Modelos *paramétricos notables.
2. Análise de datos censurados: unha e varias mostras	Modelo xeral de censura aleatoria. Función de *verosimilitud. Métodos non *paramétricos: estimación *Kaplan-*Meier, fórmula de *Greenwood, *estimador *Nelson-*Aalen. Métodos *paramétricos: máxima *verosimilitud. *Plots de axuste. Problemas de dous ou máis mostras: test *log-*rank.

3. Regresión con resposta censurada *I: modelo de *Cox (riscos proporcionais)	Estimación das compoñentes do modelo. *Estimador de *Breslow. Contrastes de hipóteses sobre os parámetros. Estimación da supervivencia condicional. *Validación do modelo (análise de residuos). *Estratificación. *Covariables dependentes do tempo.
4. Regresión con resposta censurada *II: modelo de tempo de fallo acelerado	Estimación das compoñentes do modelo. Contrastes de hipóteses sobre os parámetros. Estimación da supervivencia condicional. *Validación do modelo (análise de residuos). Axuste por mínimos cadrados.
5. Modelo de riscos competitivos	Eventos competitivos. Riscos de causa específica (intensidades de transición). Funcións de incidencia acumulada e funcións de *subdistribución. Estimación non *paramétrica. Regresión: modelo de riscos de causa específica proporcionais; modelo de riscos de *subdistribución proporcionais.
6. *Truncamiento aleatorio	*Truncamiento aleatorio pola esquerda. Rumbo por lonxitude. Análise de datos truncados pola esquerda e censurados pola dereita: unha e varias mostras, regresión, eventos competitivos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Traballo tutelado	0	20	20
Lección maxistral	35	70	105
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	Realización de traballos propostos. Espérase que os traballos sirvan para avaliar a soltura do alumno no uso de distintas librerías do software *R orientadas á análise de datos de supervivencia, e a súa capacidade para interpretar *críticamente os resultados obtidos
Lección maxistral	Na lección maxistral explícanse -e ilustran en base a exemplos- os conceptos e métodos clave e resólvense exercicios que inciden nos contidos máis relevantes. A asistencia a estas sesións expositivas é obrigatoria.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante as sesións expositivas propónense exercicios para o traballo autónomo do alumno -fose da aula. A resolución destes exercicios é fundamental para a *autoevaluación de coñecementos e habilidades. Ofrécese asistencia *tutorial para a resolución das dúbidas xurdidas no proceso.
Traballo tutelado	As *tutorías serven así mesmo para resolver dúbidas relativas aos traballos de avaliación continua

Avaliación

	Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas
Traballo tutelado	Realización dos traballos propostos	40	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba final escrita	60	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

- Beyersmann, J., Allignol, A. y Schumacher, M., **Competing Risks and Multistate Models with R**, Springer, 2012
- Cox, D.R. y Oakes, D., **Analysis of Survival Data**, Chapman & Hall, 1984
- Fleming, T.R. y Harrington, D.P., **Counting processes and survival analysis**, Wiley, 1981
- Hougaard, P., **Analysis of multivariate survival data**, Springer, 2000
- Kalbfleisch, J.D. y Prentice, R.L., **The Statistical Analysis of Failure Time Data**, Wiley, 1980
- Klein, J.P. y Moeschberger, M.L., **Survival Analysis. Techniques for Censored and Truncated Data**, Springer, 2003
- Kleinbaum, D. G., y Klein, M., **Survival Analysis. A Self-Learning Text, Third Edition.**, Springer, 2010
- Lancaster, T., **The Econometric Analysis of Transition Data**, Cambridge University Press, 1990
- Lawless, J.F., **Statistical Models and Methods for Lifetime Data**, Wiley, 2002
- Moore, D. F., **Applied Survival Analysis using R**, Springer, 2016
- Therneau, T.M. y Grambsch M., **Modeling Survival data. Extending the Cox Model**, Springer, 2000

Recomendacións

Otros comentarios

Recoméndase a consulta frecuente dos manuais na bibliografía. É fundamental o traballo continuo para unha motivación adecuada e unha *asimilación correcta dos contidos.

Plan de Continxencias

Descripción

En caso de non poder impartirse a docencia de maneira presencial as clases dispensaranse a través do campus remoto.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción á Teoría de xogos**

Asignatura	Introducción á Teoría de xogos			
Código	V03M184V01207			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Muestreo				
Asignatura	Muestreo			
Código	V03M184V01208			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Pérez González, Ana Mosquera Rodríguez, Manuel Alfredo			
Profesorado	Mosquera Rodríguez, Manuel Alfredo Pérez González, Ana			
Correo-e	anapg@uvigo.es mamrguez@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	(*)Profesorado: Ana Pérez González (UVigo): 3 ECTS Manuel Alfredo Mosquera Rodríguez(UVIGO): 2 ECTS			
	Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias	
Código	
CE1	Conocer, identificar, modelar, estudiar y resolver problemas complejos de estadística e investigación operativa, en un contexto científico, tecnológico o profesional, surgidos en aplicaciones reales.
CE3	Adquirir conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos subyacentes a las distintas metodologías de la estadística y la investigación operativa, que permitan su desarrollo profesional especializado.
CE5	Profundizar en los conocimientos en los fundamentos teórico-prácticos especializados del modelado y estudio de distintos tipos de relaciones de dependencia entre variables estadísticas.
CT2	Desarrollar destrezas avanzadas en el manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tanto para la obtención de información como para la difusión del conocimiento, en un ámbito científico/académico, tecnológico o profesional especializado y multidisciplinar.
CT4	Desarrollar una sólida capacidad de organización y planificación del estudio, asumiendo la responsabilidad de su propio desarrollo profesional, para la realización de trabajos en equipo y de forma autónoma.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Realización de encuestas aplicando los principios estadísticos.	CE1 CE3 CT2 CT4
Interpretación correcta de encuestas.	CE1 CE3 CT4
Comprobación de supuestos o hipótesis para la correcta aplicación de las técnicas de muestreo.	CE1 CE3
Tratamiento de datos y análisis estadístico de los resultados obtenidos.	CE1 CE3 CE5 CT2 CT4

Contenidos	
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 en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	21	35	56
Prácticas con apoyo de las TIC	18	31	49
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	12	20

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	EXPLICACIÓN DE Los CONTENIDOS DE Los DIFERENTES TEMAS DE La MATERIA. Además, los alumnos resolverán problemas planteados por el docente a partir de los resultados teóricos explicados
Prácticas con apoyo de las TIC	Realización individualizada de prácticas planificadas en el ordenador del alumno, utilizando programas estadísticos acomodados. El alumno recibe por adelantado el guión de cada práctica, y debe remitir el archivo con los resultados una vez completada.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	Durante las prácticas los alumnos pueden consultar dudas sobre los contenidos de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de *FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Lección magistral	Durante la clase los alumnos pueden consultar dudas sobre los contenidos de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de *FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas con apoyo de las TIC	El alumno realizará *ejercicios utilizando software estadístico a partir de las prácticas realizadas por él profesor	50	CE1 CT4 CE5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diversas pruebas de preguntas de respuesta corta o resolución de problemas.	50	CE1 CT2 CE3 CT4 CE5

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación consiste en dos partes:

- Realización de pruebas teórico-prácticas, con un peso total del 50% en la cualificación final.
- Realización de las prácticas programadas al largo del curso con un peso del 50% restante, que deberán ser presentadas con el correspondiente informe, interpretando los resultados y evaluando la aplicabilidad y el cumplimiento de las hipótesis

necesarias.

Es imprescindible conseguir al menos un 5 en la nota promedio de las distintas pruebas teórico-prácticas. Los alumnos que no consigan esa puntuación o no hayan superado satisfactoriamente las prácticas del curso podrán hacer un nuevo examen en el que habrá también una parte práctica consistente en la resolución de problemas semejantes los ejemplos resueltos durante el curso

Para superar la materia es imprescindible conseguir al menos un 5 en la nota promedio de las dos partes.

El mismo criterio se seguirá en la evaluación de Julio.

Aquel estudiante que utilice o coopere en procedimientos fraudulentos (copiar, presentarse por otro alumno, plagio,...) en alguna de las actividades de evaluación tendrá una calificación final de suspenso en este curso académico. Este hecho será comunicado a la autoridad competente para que tome las acciones disciplinarias que considere oportunas.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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 Santesteban Mestre, **Diseño y Análisis de Encuestas en Investigación Social y de Mercados**, Ed. Pirámide Madrid,

V.G. Manzano, **Manual para Encuestadores**, Ed. Ariel. Barcelona,

Thomas Lumley, **Complex Surveys: A Guide to Analysis Using R**, 978-0-470-28430-8, Ed. Wiley,

Levy, P, **Sampling of Populations: Methods and Applications**, 9780470374597, Wiley Series in Survey Methodology,

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Conocimientos en lenguaje de programación R.

- Para los casos de realización fraudulenta de ejercicios o pruebas, será de aplicación lo recogido en las respectivas normativas de las universidades participantes en el Máster en Técnicas Estadísticas.

- Esta guía y los criterios y metodologías en ella descritos están sujetos a las modificaciones que se deriven de normativas y directrices de las universidades participantes en el Máster en Técnicas Estadísticas.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la *COVID- 19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de una manera mas ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DE Las METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

Se mantiene todas las metodologías docentes.

La actividad docente se impartirá de forma Telemática y se preverá así como el uso de la plataforma de teledocencia Moovi cómo refuerzo y sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (*tutorías)

Sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...)

bajo la modalidad de concertación previa.

* Modificaciones (se proceder) de los contenidos a impartir
No se modificarán los contenidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaje
No se modificará la bibliografía.

=== ADAPTACIÓN DE La EVALUACIÓN ===

En caso de circunstancias excepcionales las pruebas de evaluación se mantienen con el mismo peso que en condiciones normales.

La realización de las mismas será por vía telemática.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Procesos estocásticos**

Asignatura	Procesos estocásticos			
Código	V03M184V01209			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	El objetivo del curso es que el alumnado adquiera unos conocimientos básicos de los Procesos Estocásticos a través del estudio de procesos tipo y sus aplicaciones en la modelización de fenómenos aleatorios y como herramienta de probabilidad para la Estadística.			
	Profesorado:			
	- Juan Carlos Pardo Fernández (UVigo): 2 ECTS			
	- César A. Sánchez Sello (USC): 3 ECTS			
	Más información en: eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código	
CE1	Conocer, identificar, modelar, estudiar y resolver problemas complejos de estadística e investigación operativa, en un contexto científico, tecnológico o profesional, surgidos en aplicaciones reales.
CE3	Adquirir conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos subyacentes a las distintas metodologías de la estadística y la investigación operativa, que permitan su desarrollo profesional especializado.
CE4	Adquirir las destrezas necesarias en el manejo teórico-práctico de la teoría de la probabilidad y las variables aleatorias que permitan su desarrollo profesional en el ámbito científico/académico, tecnológico o profesional especializado y multidisciplinar.
CE5	Profundizar en los conocimientos en los fundamentos teórico-prácticos especializados del modelado y estudio de distintos tipos de relaciones de dependencia entre variables estadísticas.
CE6	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas matemáticas, orientadas específicamente a la ayuda en la toma de decisiones, y desarrollar la capacidad de reflexión para evaluar y decidir entre distintas perspectivas en contextos complejos.
CE8	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de las técnicas destinadas a la realización de inferencias y contrastes relativos a variables y parámetros de un modelo estadístico, y saber aplicarlos con autonomía suficiente un contexto científico, tecnológico o profesional.
CE10	Adquirir conocimientos avanzados sobre metodologías para la obtención y el tratamiento de datos desde distintas fuentes, como encuestas, internet, o entornos "en la nube".

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer en profundidad los fundamentos teóricos del análisis probabilístico de los procesos estocásticos, tanto en tiempo discreto como en tiempo continuo.	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE10
Conocer y saber usar los resultados fundamentales de convergencia de procesos.	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE10

Poseer conocimientos avanzados del estudio probabilístico de los procesos estocásticos aplicables en un entorno académico.	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE10
--	--

Contenidos

Tema	
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. Probabilidades de transición. 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 y propiedades básicas. Ejemplos: procesos de Poisson, procesos de nacimiento y muerte, modelos multiestado. Tasas instantáneas de salto y ecuaciones de Kolmogorov. Comportamiento asintótico. Condición de equilibrio detallado.
MARTINGALAS	Elementos de Probabilidad y Esperanza condicionada. Definición de martingala. Propiedades básicas. Teorema del tiempo de parada opcional. Convergencia de martingalas. Martingalas en tiempo continuo.
MOVIMIENTO BROWNIANO	Movimiento Browniano: motivación y definición. Propiedades básicas. Simulación del movimiento browniano. Propiedades del movimiento Browniano como martingala. Propiedades markovianas del movimiento browniano. El principio de reflexión.
CONVERGENCIA DE PROCESOS ESTOCÁSTICOS	Recordatorio de la convergencia en distribución de variables aleatorias. Convergencia en distribución en espacios métricos. Ejemplos notables: el espacio euclideo y el espacio $C[0,1]$. Compacidad relativa y tightness. El Teorema de Prohorov. El espacio de Skorohod, $D[0,1]$. El teorema de Donsker. Convergencia de procesos empíricos.
INTEGRACIÓN ESTOCÁSTICA	Definición de la integral de Itô. Propiedades básicas. Fórmula de Itô y aplicaciones.
ECUACIONES DIFERENCIALES ESTOCÁSTICAS	Modelo general y ejemplos notables de ecuaciones diferenciales estocásticas. Simulación de ecuaciones diferenciales estocásticas. Estimación de ecuaciones diferenciales estocásticas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	40	64	104
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	16	21

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	La actividad presencial del alumnado será de 35 horas entre docencia expositiva e interactiva. En la parte expositiva, el profesorado hará uso de presentaciones multimedia, mientras que en la parte interactiva el alumnado resolverá distintas cuestiones planteadas sobre los contenidos de la materia. También se resolverán algunos problemas tipo, de manera que el alumnado pueda trabajar sobre los boletines de ejercicios que se le facilitarán. En clase se desarrollará algún ejemplo de simulación utilizando el paquete R.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se resolverán las dudas planteadas por los alumnos en las clases

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ver detalle en "Otros comentarios sobre la Evaluación"	100	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE10

Otros comentarios sobre la Evaluación

De acuerdo con la organización de las sesiones expositivas e interactivas en función de los temas (véase apartado de metodología docente), la evaluación del aprendizaje se realizará como se detalla a continuación:

- Evaluación continua (ejercicios, cuestiones, pequeños proyectos): 80%
- Examen escrito: 20%

En la segunda oportunidad de evaluación (recuperación), se efectuará un examen y la nota final será el máximo de tres cantidades: la nota de la evaluación ordinaria, la nota del nuevo examen, y la media ponderada del nuevo examen y la evaluación continua.

Presentación a la evaluación: se considera que el alumno concurre a una convocatoria cuando participa en actividades que le permitan obtener, al menos, un 50% de la evaluación final.

Las competencias básicas y transversales se evalúan tanto en los procesos de evaluación continua como en el examen. Las competencias generales CG1, CG2, CG4 y CG5, las básicas CB6, CB7 y CB9 y las transversales CT1 y CT3 se evalúan en el examen y en la evaluación continua, mientras que la competencia general CG3, las básicas CB8 y CB10 y las transversales CT4 y CT5 se evalúan en la evaluación continua. De las competencias específicas, tanto la evaluación continua como el examen atienden a las competencias CE1, CE3, CE4, CE5, CE6, CE8, mientras que la evaluación continua atiende a la competencia CE10.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

BILLINGSLEY, P., **Convergence of Probability Measures**, Wiley, 1968

DURRETT, R., **Essentials of Stochastic Processes (2nd edition)**, Springer, 2012

IACUS, S.M., **Simulation and inference for stochastic differential equations**, Springer, 2008

Bibliografía Complementaria

BATH, U. N., **Elements of Applied Stochastic Processes (2nd edition)**, Wiley, 1991

BATTACHARYA, R.N.; WAYMIRE, E.C., **Stochastic Processes with Applications (revised edition)**, Siam, 2009

GRINSTEAD, C.M.; SNELL, J.L., **Introduction to Probability**, American Mathematical Society, 1997

KARLIN, S.; TAYLOR, H.M., **A First Course in Stochastic Processes**, Academic Press, 1981

KARLIN, S.; TAYLOR, H.M., **A Second Course in Stochastic Processes**, Academic Press, 1981

KULKARNI, V.G., **Modelling and Analysis of Stochastic Systems**, Chapman and Hall, 1986

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

MÖRTERS, P.; PERES, Y., **Brownian Motion**, Wiley, 2010

ROSS, S.M., **Stochastic Processes (2nd Edition)**, Wiley, 1996

STEELE, J.M., **Stochastic Calculus and Financial Applications**, Springer, 2001

WILLIAMS, D., **Probability with Martingales**, Cambridge University Press, 1991

Recomendaciones

Otros comentarios

La asistencia a las sesiones expositivas e interactivas es fundamental para el seguimiento y superación de la materia. El alumnado deberá realizar todas las actividades recomendadas por el profesorado (resolución de problemas, revisión de

bibliografía y ejercicios prácticos) para superar con éxito la materia.

Se informa de que los contenidos de esta materia incluyen demostraciones de probabilidad con alto contenido matemático. Se recomienda por lo tanto acudir a la asignatura con un alto nivel de destreza e interés por los resultados matemáticos relacionados con la Probabilidad.

Plan de Contingencias

Descripción

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS Y DE LA EVALUACIÓN

La metodología docente expuesta en esta guía docente se utilizará independientemente del grado de presencialidad bajo el que se imparta la asignatura. Asimismo, tampoco necesitará ningún tipo de modificación el método de evaluación.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Redes y planificación**

Asignatura	Redes y planificación			
Código	V03M184V01210			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Bergantiños Cid, Gustavo Lorenzo Picado, Leticia			
Profesorado	Bergantiños Cid, Gustavo Gómez Rúa, María Lorenzo Picado, Leticia			
Correo-e	gbergant@uvigo.es leticialorenzo@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/index.php/es			
Descripción general	En la presente materia se presentan un conjunto de modelos representativos de la Investigación Operativa, que involucran redes, junto con sus métodos de resolución.			

Competencias

Código	
CB1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado.
CB2	Saber aplicar los conocimientos avanzados adquiridos, integrándolos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB3	Adquirir conocimientos que permitan enfrentarse, de forma autónoma a la formulación de juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB4	Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB5	Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG1	Conocer, comprender y saber aplicar los principios, metodologías y nuevas tecnologías en la estadística y la investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnológicos o profesionales especializados y multidisciplinares, así como adquirir las destrezas y competencias descritas en los objetivos generales del título.
CG2	Desarrollar autonomía para identificar, modelar y resolver problemas complejos de la estadística y la investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnológicos o profesionales especializados y multidisciplinares.
CG3	Desarrollar la capacidad para realizar estudios y tareas de investigación y transmitir los resultados a públicos especializados, académicos y generalistas.
CG4	Integrar conocimientos avanzados y enfrentarse a la toma de decisiones a partir de información científica y técnica.
CG5	Desarrollar la capacidad de aplicación de algoritmos y técnicas de resolución de problemas complejos en el ámbito de la estadística y la investigación operativa, manejando el software especializado adecuado.
CE1	Conocer, identificar, modelar, estudiar y resolver problemas complejos de estadística e investigación operativa, en un contexto científico, tecnológico o profesional, surgidos en aplicaciones reales.
CE2	Desarrollar autonomía para la resolución práctica de problemas complejos surgidos en aplicaciones reales y para la interpretación de los resultados de cara a la ayuda en la toma de decisiones.
CE3	Adquirir conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos subyacentes a las distintas metodologías de la estadística y la investigación operativa, que permitan su desarrollo profesional especializado.
CE6	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas matemáticas, orientadas específicamente a la ayuda en la toma de decisiones, y desarrollar la capacidad de reflexión para evaluar y decidir entre distintas perspectivas en contextos complejos.
CE7	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas de optimización matemática, tanto en contextos unipersonales como multipersonales, y saber aplicarlos con autonomía suficiente en un contexto científico, tecnológico o profesional.
CT1	Desarrollar firmes capacidades de razonamiento, análisis crítico y autocrítico, así como de argumentación y de síntesis, en contextos especializados y multidisciplinares.
CT3	Ser capaz de resolver problemas complejos en entornos nuevos mediante la aplicación integrada de los conocimientos.
CT4	Desarrollar una sólida capacidad de organización y planificación del estudio, asumiendo la responsabilidad de su propio desarrollo profesional, para la realización de trabajos en equipo y de forma autónoma.

CT5 Desarrollar capacidades para el aprendizaje y la integración en el trabajo en equipos multidisciplinares, en los ámbitos científico/académico, tecnológico y profesional.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Que sepan distinguir entre los distintos problemas para saber que algoritmo aplicar en cada caso.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CE3 CE6 CE7 CT1 CT3 CT4 CT5
Conocer las aplicaciones de cada problema de redes.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CE3 CE6 CE7 CT1 CT3 CT4 CT5
Aumentar la destreza del alumno a la hora de afrontar y resolver problemas reales donde haya redes involucradas.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CE3 CE6 CE7 CT1 CT3 CT4 CT5

Que los alumnos adquieran destreza en el planteamiento y resolución de problemas de redes.

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG5
CE1
CE2
CE3
CE6
CE7
CT1
CT3
CT4
CT5

Contenidos

Tema	
1. El problema de la ruta más corta.	a) Definición y representación gráfica. b) Algoritmos de etiquetado: Dijkstra y Floyd. c) Aplicaciones.
2. El problema del flujo máximo.	a) Definición y representación gráfica. Problema dual: conjunto de corte de capacidad mínima. b) Algoritmo de Ford-Fulkerson. c) Aplicaciones.
3. El problema del transporte.	a) Definición y representación gráfica. b) Métodos de obtención de una solución inicial básica factible. Simplex del transporte. c) El problema dual. Análisis de sensibilidad. d) Aplicaciones. Casos particulares: el problema del transbordo y el problema de asignación.
4. El problema del árbol de mínimo coste.	a) Descripción del problema. Algoritmos para calcular el árbol de mínimo coste: Prim, Kruskal, Boruvka. b) 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.
5. Planificación de proyectos, el método PERT.	a) Descripción del problema. b) El camino crítico. Cálculo del calendario del proyecto. c) Un ejemplo.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	2	10	12
Lección magistral	32	31	63
Trabajo	0	20	20
Examen de preguntas objetivas	0	30	30

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	Los alumnos harán ejercicios propuestos por el profesor. Los alumnos podrán preguntarle al profesor las dudas que tengan sobre cualquier aspecto de la materia.
Lección magistral	El profesor explicará los contenidos de la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Los alumnos harán ejercicios propuestos por el profesor. Habrá sesiones de tutorías personalizadas, que se realizarán on line, donde los alumnos podrán exponer todas sus dudas sobre la materia.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Trabajo	Los dos últimos temas se evaluarán mediante la realización de un trabajo y la resolución de problemas en la clase.	40	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5	CE1 CE2 CE3 CE6 CE7	CT1 CT3 CT4 CT5
Examen de preguntas objetivas	La evaluación de los 3 primeros temas del programa será mediante una prueba que se realizará en la fecha oficial establecida en el calendario de exámenes y donde se podrá utilizar el material de clase.	60	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5	CE1 CE2 CE3 CE6 CE7	CT1 CT3 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Taha H., **Investigación de Operaciones**, 9, Pearson, 2012

Bibliografía Complementaria

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

Bazahara M., Jarvis J.J., Sherali H.D., **Linear Programming and Network Flows**, 4, Wiley, 2002

Ríos Insua S., **Investigación Operativa: Programación Lineal y Aplicaciones**, Centro de Estudios Ramón Areces, 1996

Hillier F.S., Lieberman, G.J., **Introduction to Operations Research**, 10, McGraw-Hill, 2015

Larson R., Odoni A., **Urban Operations Research**, Dynamic Ideas, 2007

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

Winston W., **Operations research: applications and algorithms**, 4, Thomson, 2004

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

Las clases se seguirán impartiendo haciendo uso del campus remoto o teams manteniendo todos los contenidos presentados en la guía docente. Las tutorías se realizarán a través del correo electrónico y el despacho remoto.

El sistema de evaluación no sufrirá cambios, salvo en el caso del examen, que se realizará en línea a través de moovi en lugar de ser presencial.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Simulación estadística**

Asignatura	Simulación estadística			
Código	V03M184V01211			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Series de tempo**

Asignatura	Series de tempo			
Código	V03M184V01212			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua				
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	A guía docente desta materia estará dispoñible no enlace http://eio.usc.es/pub/mte/			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento

da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Contrastes de especificación				
Asignatura	Contrastes de especificación			
Código	V03M184V01301			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	Profesorado: Juan Carlos Pardo Fernández (UVigo): 3 ECTS Wenceslao González Manteiga (USC): 2 ECTS			

En esta materia 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 estudiarán los métodos más conocidos para resolver cada problema de contraste, al tiempo que se buscará 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	
Código	
CE1	Conocer, identificar, modelar, estudiar y resolver problemas complejos de estadística e investigación operativa, en un contexto científico, tecnológico o profesional, surgidos en aplicaciones reales.
CE3	Adquirir conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos subyacentes a las distintas metodologías de la estadística y la investigación operativa, que permitan su desarrollo profesional especializado.
CE4	Adquirir las destrezas necesarias en el manejo teórico-práctico de la teoría de la probabilidad y las variables aleatorias que permitan su desarrollo profesional en el ámbito científico/académico, tecnológico o profesional especializado y multidisciplinar.
CE5	Profundizar en los conocimientos en los fundamentos teórico-prácticos especializados del modelado y estudio de distintos tipos de relaciones de dependencia entre variables estadísticas.
CE6	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas matemáticas, orientadas específicamente a la ayuda en la toma de decisiones, y desarrollar la capacidad de reflexión para evaluar y decidir entre distintas perspectivas en contextos complejos.
CE8	Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de las técnicas destinadas a la realización de inferencias y contrastes relativos a variables y parámetros de un modelo estadístico, y saber aplicarlos con autonomía suficiente un contexto científico, tecnológico o profesional.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer los principales contrastes no paramétricos sobre las funciones de densidad, distribución y regresión.	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8
Profundizar en la metodología estadística de los contrastes no paramétricos, atendiendo a su diseño, calibrado y potencia.	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8

Saber aplicar con autonomía los contraste de especificación para la selección de un modelo estadístico.	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8
---	--

Saber interpretar correctamente los resultados derivados de la aplicación de contrastes de especificación.	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8
--	--

Contenidos

Tema	
Introducción.	Elementos de un contraste de hipótesis. Contrastes paramétricos y no paramétricos. Propiedades del p-valor. El problema de la multiplicidad de contrastes y posibles soluciones. Diseño de estudios de Monte Carlo.
Contrastes de bondad de ajuste para la distribución.	Revisión de herramientas gráficas: pp-plots y qq-plots. Contrastes basados en la función de distribución. Contrastes basados en la función de densidad. Contrastes basados en la función cuantil. Contrastes basados en la función característica.
Contrastes de normalidad.	Contrastes de especificación para modelos paramétricos particulares. Contrastes de normalidad univariante. Contrastes de normalidad multivariante.
Contrastes de independencia y otros contrastes sobre la distribución.	Herramientas gráficas para detectar dependencia. Contrastes de independencia. Otros contrastes: contrastes de simetría, contraste de un posible punto de cambio.
Contrastes de especificación para modelos de regresión basados en la estimación de la función de regresión.	Visión general de las técnicas de suavizado en problemas de regresión. Aplicación a los contrastes sobre la función de regresión. Aproximaciones bootstrap.
Contrastes de especificación para modelos de regresión basados en la función de regresión integrada.	La función de regresión integrada. Descripción del test. Convergencia en distribución del proceso de contraste. Aproximaciones bootstrap de la distribución del proceso.
Otros contrastes sobre la regresión.	Contrastes de igualdad de curvas de regresión. Contrastes de significación de variables. Contrastes de homocedasticidad. Contrastes para la varianza condicional.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	10	15	25
Seminario	2	0	2
Lección magistral	28	42	70
Trabajo	0	23	23

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	.
Seminario	.
Lección magistral	.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Las tutorías en grupo pueden realizarse a través del sistema de videoconferencia. Además, se atenderán las tutorías presencialmente, a través del teléfono o del e-mail.
Resolución de problemas	Las tutorías en grupo pueden realizarse a través del sistema de videoconferencia. Además, se atenderán las tutorías presencialmente, a través del teléfono o del e-mail.
Pruebas	Descripción
Trabajo	Las tutorías en grupo pueden realizarse a través del sistema de videoconferencia. Además, se atenderán las tutorías presencialmente, a través del teléfono o del e-mail.

Evaluación		
Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
TrabajoTrabajos consistentes en la resolución de ejercicios y pequeños estudios de simulación relacionados con los contrastes de especificación. Estas actividades incluyen la redacción de relatorios de los resultados obtenidos, así como la exposición pública de algunos de ellos.	100	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

- Conover, W.J., **Practical Nonparametric Statistics**, Wiley, 1999
- D'Agostino, R.B.; Stephens, M.A. (eds.), **Goodness-of-Fit Techniques**, Marcel Dekker, Inc, 1986
- González-Manteiga, W.; Crujeiras, R. M., **An updated review of goodness-of-fit tests for regression models**, TEST, 22, 361-411, 2013
- Härdle, W.; Müller, M.; Sperlich, S.; Werwatz, A., **Nonparametric and Semiparametric Models**, Springer, 2004
- Hart, J. D., **Nonparametric Smoothing and Lack-of-Fit Tests**, Springer, 1997
- Huber-Carol, C.; Balakrishnan, N.; Nikulin, M.S.; Mesbah, M. (eds.), **Goodness-of-Fit Tests and Model Validity**, Birkhäuser, 2002
- Rayner, J.C.W.; Thas, O.; Best, D.J., **Smooth Tests of Goodness-of-Fit. Using R**, Wiley, 2009
- Rohatgi, V.K., **Statistical Inference**, Dover, 2003
- Thas, O., **Comparing Distributions**, Springer, 2010
- Thode, H.C., **Testing for Normality**, Marcel Decker, Inc, 2002
- Wasserman, L., **All of Statistics. A Concise Course in Statistical Inference**, Springer, 2006
- Zhu, L.-X., **Nonparametric Monte Carlo Tests and Their Applications. Lecture Notes in Statistics, vol. 182**, Springer, 2005

Bibliografía Complementaria

- Billingsley, P., **Convergence of Probability Measures (2nd edition)**, Wiley, 1999
- Claeskens, G., Hjort, N.L., **Model Selection and Model Averaging**, Cambridge University Press, 2008
- Efron, B.; Tibshirani, R.J., **An Introduction to the Bootstrap**, Chapman and Hall, 1993
- Härdle, W., **Applied Nonparametric Regression**, Cambridge University Press, 1990
- Kvam, P.H.; Vidakovic, B., **Nonparametric Statistics with Applications to Science and Engineering**, Wiley, 2007
- Vélez Ibarrola, R.; García Pérez, A., **Principios de Inferencia Estadística**, UNED, 2012

Recomendaciones

Otros comentarios

Conviene acudir a esta materia con conocimientos medios de cálculo de probabilidades e inferencia estadística, con especial énfasis en los métodos de regresión, en la estimación de curvas y en los métodos de remuestreo. También es recomendable disponer de unas habilidades medias en el manejo de ordenadores, y en concreto de lenguajes de programación y software estadístico (esencialmente R). Para un mejor aprendizaje de la materia, conviene tener presente una clasificación básica de los múltiples métodos de contraste, un conocimiento detallado de algunos métodos fundamentales y mucha flexibilidad para la asimilación de métodos novedosos.

Plan de Contingencias

Descripción

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS Y DE LA EVALUACIÓN

La metodología docente expuesta en esta guía docente se utilizará independientemente del grado de presencialidad bajo el que se imparta la asignatura. Asimismo, tampoco necesitará ningún tipo de modificación el método de evaluación.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aprendizaxe estatístico**

Asignatura	Aprendizaxe estatístico			
Código	V03M184V01302			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxeResultados de aprendizaje Competencias**Contidos**

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas
------------	--------------	------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Datos funcionais**

Asignatura	Datos funcionais			
Código	V03M184V01303			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estatísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento

da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Enxeñaría financeira**Asignatura Enxeñaría
financeira

Código V03M184V01304

Titulación Máster
Universitario en
Técnicas
Estatísticas

Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c

Lengua
Impartición

Departamento

Coordinador/a Roca Pardiñas, Javier

Profesorado Roca Pardiñas, Javier

Correo-e roca@uvigo.es

Web

Descripción
general**Competencias**

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xogos cooperativos**

Asignatura	Xogos cooperativos			
Código	V03M184V01305			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Sánchez Rodríguez, María Estela Vidal Puga, Juan José			
Profesorado	Sánchez Rodríguez, María Estela Vidal Puga, Juan José			
Correo-e	vidalpuga@uvigo.es esanchez@uvigo.es			
Web	http://eio.usc.es/pub/mte/			
Descripción general	Se pretende instruir al alumnado en la teoría de los juegos cooperativos y en sus principales aplicaciones. El programa aborda el estudio de diversos modelos coalicionales, distinguiendo entre utilidad transferible y utilidad no necesariamente transferible, ejemplos y aplicaciones, soluciones y las principales caracterizaciones axiomáticas. El curso proporcionará al alumnado una perspectiva suficientemente amplia para iniciarse en la investigación en este campo.			

Competencias

Código	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que proporcionan unha base ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e / ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializada.
CB2	Saber aplicar os coñecementos avanzados adquiridos, integrándoos na resolución de problemas en ambientes novos ou descoñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB3	Adquirir coñecemento que permita afrontar de forma autónoma a formulación de xuízos a partir de información que, estando incompleta ou limitada, inclúe reflexións sobre as responsabilidades éticas e sociais relacionadas coa aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
CB4	Saber comunicar as súas conclusións e os coñecementos e motivos finais que os sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
CB5	Posuír as habilidades de aprendizaxe que lles permitan seguir estudando dun xeito que sexa en gran parte autodirigido ou autónomo
CG1	Coñecer, comprender e saber aplicar os principios, metodoloxías e novas tecnoloxías en estatística e investigación operacional en contextos profesionais científicos / académicos, tecnolóxicos ou especializados multidisciplinares, así como adquirir as habilidades e competencias descritas nos obxectivos xerais do título.
CG2	Desenvolver autonomía para identificar, modelar e resolver problemas complexos da estatística e a investigación operativa en contextos científico/académicos, tecnolóxicos ou profesionais especializados e multidisciplinares.
CG3	Desenvolver a capacidade para realizar estudos e tarefas de investigación e transmitir os resultados a públicos especializados, académicos e generalistas.
CG4	Integrar coñecementos avanzados e enfrontarse a tómaa de decisións a partir de información científica e técnica.
CG5	Desenvolver a capacidade de aplicación de algoritmos e técnicas de resolución de problemas complexos no ámbito da estatística e a investigación operativa, manexando o software especializado adecuado.
CE1	Coñecer, identificar, modelar, estudar e resolver problemas complexos de estatística e investigación operativa, nun contexto científico, tecnolóxico ou profesional, xurdidos en aplicacións reais.
CE2	Desenvolver autonomía para a resolución práctica de problemas complexos xurdidos en aplicacións reais e para a interpretación dos resultados de face á axuda en tómaa de decisións.
CE3	Adquirir coñecementos avanzados dos fundamentos teóricos subxacentes ás distintas metodoloxías da estatística e a investigación operativa, que permitan o seu desenvolvemento profesional especializado.
CE6	Adquirir coñecementos teóricos e prácticos avanzados de diferentes técnicas matemáticas, dirixidas especificamente para a toma de decisións, e desenvolver a capacidade de reflexión para avaliar e decidir entre diferentes perspectivas en contextos complexos.
CT1	Desenvolver fortes habilidades de razoamento, análise crítica e autocrítica, así como argumentación e síntese, en contextos especializados e multidisciplinares.
CT3	Ser capaz de resolver problemas complexos en novos ambientes mediante a aplicación integrada do coñecemento.
CT4	Desenvolver unha sólida capacidade de organización e planificación do estudo, asumindo a responsabilidade do seu propio desenvolvemento profesional, do rendemento do traballo en equipo e de forma autónoma. .

CT5 Desenvolver capacidades de aprendizaxe e integración no traballo en equipos multidisciplinares, nos ámbitos científico / académico, tecnolóxico e profesional. .

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
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.	CB1 CB2 CB3 CB4 CG1 CE1 CE3 CE6 CT1 CT3
Coñecer os principais conceptos ligados á teoría cooperativa dos xogos.	CB2 CB5 CG2 CE1 CE3 CE6 CT3 CT4
Coñecer, saber calcular e interpretar correctamente os conceptos de solución máis habituais, tanto os de carácter normativo como os de carácter descritivo.	CB3 CB4 CG1 CG3 CG4 CG5 CE2 CE3 CE6 CT1
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.	CB4 CG1 CG3 CE2 CE6 CT1 CT4
Coñecer os pasos para a construción dun modelo matemático en función da utilidade dos xogadores.	CB3 CB5 CG2 CG3 CG4 CE1 CE2 CT1 CT4
Ser capaz de modelizar problemas reais en termos das ganancias potenciais da cooperación.	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CT1 CT4
Favorecer unha actitude positiva cara aos aspectos máis formais da teoría de xogos.	CB4 CG3 CT4
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.	CB2 CB3 CB4 CB5 CG3 CG4 CT4

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.	CB4 CE3 CT1 CT4
Fomentar unha actitude de compromiso ético, incidindo no relativo a non copiar os estudos doutros nin aproveitarse do seu traballo.	CT4 CT5

Contidos

Tema	
O modelo TU	A forma característica, definicións básicas, exemplos, clases especiais de xogos. Solucións 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 prenucleolo e o nucleolo. O tau-valor. O core-center. Programación e recursos informáticos.
Aplicacións	Os xogos simples. Os xogos de mercado. Xogos de asignación de custos. O xogo do aeroporto. Xogos 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. Xogos de hiperplano. Xogos de mercado. Preferencias vs utilidade. Xogos de emparellamento. O algoritmo de Gale-Shapley.
Problemas de negociación	Solucións en problemas de negociación. Solución de Nash. Solución de Kalai Smorodinsky. Solución igualitaria. Solución de Raiffa discreta. Solución de Raiffa continua. Propiedades destacadas das solucións.
Caracterizacións axiomáticas en problemas de negociación	Caracterización da solución de Nash. Caracterización da solución de Kalai Smorodinsky. Caracterización da solución igualitaria.
Solucións en xogos NTU xerais	O núcleo en xogos NTU. O valor lambda transferible de Shapley. O valor consistente de Maschler Owen. O valor de Harsanyi. Caracterizacións axiomáticas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección maxistral	20	0	20
Seminario	5	10	15
Resolución de problemas de forma autónoma	14	75	89

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como presentar a materia.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo alumnado.
Seminario	O alumnado presentará dúbidas ao profesorado que se debatirán.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe, co apoio do profesorado, desenvolver de forma autónoma a análise e a resolución dos problemas e exercicios.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado exporá en clase e por videoconferencia a teoría básica da materia. Diversos exemplos ilustrarán a aplicación dos resultados teóricos.
Resolución de problemas de forma autónoma	As clases de problemas e laboratorio serán un complemento ás clases teóricas. Traballarase con boletíns de problemas e con software específico dos temas tratados. O alumnado participará na resolución dos mesmos.

Avaliación						
	Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas			
Resolución de problemas de forma autónoma	Proba na que o alumnado debe solucionar unha serie de problemas e exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesorado, 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 e videoconferencia.	100	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5	CE1 CE2 CE3 CE6	CT1 CT3 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

O alumnado que o desexe pode solicitar a realización dun único exame que puntuará o 100% da nota final, nas datas oficiais. Esta solicitude deberá realizarse non máis tarde de 10 días despois de finalizar a docencia da materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Sánchez Rodríguez E., Vidal Puga J., **Juegos coalicionales**, 978-84-8158-656-5, Universidade de Vigo, 2014

González Díaz J., García Jurado I., Fiestras Janeiro G., **An Introductory course on mathematical game theory**, 978-0-8218-5151-7, AMS, 2010

Mirás Calvo M.A., Sánchez Rodríguez E., **Juegos cooperativos con utilidad transferible usando Matlab: TUGlab**, 978-84-8158-387-8, Universidade de Vigo, 2008

Bibliografía Complementaria

Aumann R., Hart S. (eds.), **Handbook of game theory with economic applications, vol. 3**, 978-04-4489-428-1, Elsevier Science, 2002

Curiel I., **Cooperative game theory and applications**, 978-1-4757-4871-0, Academic Publishers, 1997

Chun Y., Thomson W., **Bargaining problems with claims**, 10.1016/0165-4896(92)90003-N, 24, Elsevier, 1992

Driessen T., **Cooperative games, solutions and applications**, 978-94-015-7787-8, Kluwer Academic Publishers, 1988

Gardner, R., **Juegos para empresarios y economistas**, 978-84-858-5578-0, Antoni Bosch, 1995

Myerson R., **Conference structures and fair allocation rules**, 10.1007/BF01781371, 9, Springer Heidelberg, 1980

Owen G., **Game theory**, 978-17-8190-507-4, 4, Emerald Publishing Limited, 2013

Peters H., **Axiomatic bargaining game theory**, 978-94-015-8022-9, Springer, 1992

Roth A.E., **The Shapley value: Essays in honour of Lloyds S. Shapley**, 0-521-36177-X, Cambridge University Press, 1988

Recomendacións

Otros comentarios

O alumnado que elixa esta materia pode cursar tamén as materias de Introducción á Teoría de Xogos e Redes e Planificación, así como outras materias de Investigación Operativa. En todo caso, a materia Xogos Cooperativos é auto contida e pode tamén cursarse, sen requisitos previos, como complemento dos perfís de estatística, tanto teórica como aplicada.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

De ser preciso, as clases teóricas realizaranse utilizando o campus remoto.

As titorías realizaranse por medio de mensaxería, correo electrónico e/ou foros en liña, polo que non é necesario adaptación algunha.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non hai cambios na avaliación continua.

O exame final (no caso de que o alumnado se acollera a esta opción) poderase realizar en liña.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelos interactivos da investigación operativa**

Asignatura	Modelos interactivos da investigación operativa			
Código	V03M184V01306			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxeResultados de aprendizaje Competencias**Contidos**

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una

planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- * Metodoloxías docentes que se manteñen

- * Metodoloxías docentes que se modifican

- * Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

- * Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

- * Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- * Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

 - * Novas probas

 - * Información adicional
-

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de remostraxe**

Asignatura	Técnicas de remostraxe			
Código	V03M184V01307			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Trabajo Fin de Máster**

Asignatura	Trabajo Fin de Máster			
Código	V03M184V01308			
Titulación	Máster Universitario en Técnicas Estadísticas			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	15	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Roca Pardiñas, Javier			
Profesorado	Roca Pardiñas, Javier			
Correo-e	roca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaje Competencias

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Competencias Evaluadas

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****Plan de Continxencias****Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional
