



Facultade de CC. Económicas e Empresariais

Presentación


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

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

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

Localización



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

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

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

Teléfono - 986812400 (Centralita/Conserjería)

986 812403 (Secretaría de Alumnos)

986 812402 (Secretaría do Decanato)

Fax- 986812401

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

sdfcee@uvigo.es (Secretaría do Decanato)

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

Infraestructuras y Servicios

La Facultad cuenta con una importante dotación de infraestructuras destinadas a dar soporte a las actividades de investigación, docencia y extensión universitaria. Resumidamente, hay 15 aulas de docencia, 13 aulas-seminario, 6 aulas de informática y un aula informática de libre acceso. Adicionalmente dispone de un salón de actos con un aforo aproximado de unas 550 personas, un salón de grados para 60-80 personas, biblioteca con 400 puestos de lectura y cafetería-comedor.

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

SERVICIOS OFERTADOS AOS ESTUDANTES

- AULA INFORMÁTICA DE LIBRE ACCESO:

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

- REDE INALÁMBRICA:

Acceso WIFI a Internet en toda a Facultade.

- REPROGRAFÍA:

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

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

- CAFETERÍA E COMEDOR:

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

Horario SS.Cafetería: De 8:45 a 21 h.

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

- SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:

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

Horario atención ó público: De 9 a 14 h.

- BIBLIOTECA:

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

Para o servicio de empréstito requírese carnet de biblioteca.

Dotacións: 414 postos de lectura e estudio.

2 postos consulta bases de datos.

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

560 títulos de publicacións periódicas:

330 revistas e 230 estatísticas.

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

Equipo decanal

| | |
|--|--|
| Decano | José Santiago Gómez Fraiz |
| Secretaria | Gonzalo Caballero Míguez |
| Vicedecano de Organización Académica | Fernando Comesaña Benavides |
| Vicedecana de Calidade | Raquel Arévalo Tomé |
| Vicedecano de Relacións Internacionais | Jorge Vila Biglieri |
| Vicedecana de Adaptación ao EEES | Carlos M ^a Fernández-Jardón Fernández |

(*)

(*)

Máster Universitario en Técnicas Estadísticas

Materias

Curso 1

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

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---------------------------------|--|--------|-------|--------------|
| Modelos de Probabilidade | | | | |
| Materia | Modelos de Probabilidade | | | |
| Código | V03M100V01101 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estadísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Francisco Fernández, Mario | | | |
| Profesorado | Francisco Fernández, Mario | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: Mario Francisco Fernández (UDC): 6 ECTS | | | |
| | Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada

Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estatística Aplicada**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Estatística Aplicada | | | |
| Código | V03M100V01102 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estadísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Lombardía Cortiña, María José | | | |
| Profesorado | Lombardía Cortiña, María José | | | |
| Correo-e | mjose.lombardia@udc.es | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: María José Lombardía Cortiña (UDC): 6 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelos de Regresión**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Modelos de Regresión | | | |
| Código | V03M100V01103 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estadísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | Crujeiras Casais, Rosa María de Uña Álvarez, Jacobo Sánchez Sellero, César Andrés | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: Rosa Crujeiras Casais (USC): 3 ECTS César Sánchez Sellero (USC): 3 ECTS | | | |
| | Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Coñecer os Dereitos fundamentais recoñecidos na Constitución española así como os sistemas de garantías deses dereitos e as normas aplicables.Saber interpretar e aplicar as normas que regulan os dereitos fundamentais así como as súas garantías.

Coñecer os Dereitos fundamentais recoñecidos na Constitución española así como os sistemas de garantías deses dereitos e as normas aplicables.Saber interpretar e aplicar as normas que regulan os dereitos fundamentais así como as súas garantías.

Contidos

Tema

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| | | |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise Exploratoria de Datos**

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

Competencias

| | |
|--------|--|
| Código | |
| C1 | Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística |
| C3 | Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística |
| C5 | Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|---------------------------------------|
| Comprender la finalidad, resultados y beneficios del análisis de un conjunto de datos, así como de sus requerimientos, con el fin de permitir una mejor modelización de problemas y experimentos. | C1 C3 |
| Descubrir la problemática del análisis de un conjunto de datos, con el fin de motivar conceptos y técnicas de la teoría de la probabilidad y de la estadística matemática. | C1 C3 |
| Conocer los conceptos, y técnicas numéricas y gráficas, esenciales para el descubrimiento y entendimiento de las estructuras y relaciones contenidas en un conjunto de datos. | C1 C3 C5 |
| Adquirir una visión general de algunos de los principales problemas estadísticos y de los grupos de técnicas más apropiadas para resolverlos. | C1 C3 C5 |
| Adquirir una formación básica en el manejo de herramientas estadísticas a través del programa R (http://www.r-project.org). | C3 C5 |

Contidos

| Tema | |
|--|--|
| Manejo del software estadístico R | Descarga e instalación. Estructuras de datos. Lectura, importación y exportación de datos. Tratamiento de datos. Procedimientos gráficos. Introducción a la programación. |
| Análisis descriptivo unidimensional | Población, muestra, tipos de variables. Medidas descriptivas numéricas, creación de gráficos, detección de datos atípicos, estudio de la normalidad de los datos. |
| Análisis de relaciones entre variables | Análisis de variables cualitativas: tablas de contingencia y medidas de asociación. Análisis de variables numéricas: gráficos y medidas de correlación. Comparación de distribuciones: gráficos y aplicación de test paramétricos y no paramétricos. |
| Análisis de la varianza y modelos de regresión | Análisis de datos aplicando análisis de la varianza y modelos de regresión paramétricos. Selección de variables. Introducción a la regresión no paramétrica y modelos aditivos generalizados (GAM). |

| | |
|---|--|
| Introducción al análisis de datos multivariantes | Análisis de componentes principales, análisis discriminante y análisis de conglomerados. |
| Introducción al análisis exploratorio de series temporales. | Introducción al análisis exploratorio de series temporales. |

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

| | |
|------------------|--|
| Tutoría en grupo | Se mantendrá un servicio de tutoría para los alumnos en el horario establecido. Los alumnos también podrán consultar sus dudas por correo electrónico. |
|------------------|--|

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|---|---------------|---------------------------------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realización de cuestionarios e actividades que sexan plantexadas durante el periodo de docencia da materia. | 40 | C1 C3 C5 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Realización dun exame final teórico práctico. | 60 | C1 C3 C5 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar la materia será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos (sobre 10) en el examen final.

Bibliografía. Fontes de información

1. Abraira Santos, V. y Pérez de Vargas, A. (1996). Métodos Multivariantes en Bioestadística. Centro de Estudios Ramón Areces.
2. Agresti, A. (1996). An Introduction to Categorical Data Analysis, John Wiley, Nueva York.
3. Crawley, M. J. (2005). Statistics: an introduction using R. Ed. John Wiley and Sons.
4. Crawley, M.J. (2013) The R book. Jonhn Wiley & Sons. Segunda edición.
5. Everitt, B. S. (2005). An R and S-PLUS Companion to Multivariate Analysis. Ed. Springer
6. Everitt, B. and Hothorn, T. (2011). An introduction to applied multivariate analysis with R. Springer.
7. Hair J. F., Anderson, Tatham and Black (1996). Análisis multivariante. 5ª Edición. Prentice Hall.
8. Maindonald, J. H. (2007). Data analysis and graphics using R: an example-based approach. Cambridge University Press.
9. Martínez Almécija, Alfredo y otros (1993). Inferencia Estadística. Un enfoque clásico. Pirámide.

10. Peña Sánchez de Rivera, D. (1999). Estadística. Modelos y Métodos. 2. Modelos Lineales y Series Temporales. Alianza Universidad Textos.
11. Peña Sánchez de Rivera, D. (2002). Análisis de datos multivariantes. McGraw Hill, Madrid.
12. Sheather, S. J. (2009). A modern approach to regression with R. New York; London: Springer.
13. Wand, M. P. and Jones, M. C. (1995). Kernel Smoothing. Chapman and Hall.
14. Wood S.N. (2006) Generalized Additive Models: An Introduction with R. Chapman and Hall/CRC Press
15. Tukey, J.W. (1977). Exploratory Data Analysis. Addison-Wesley.
16. Zuur, Alain F.(2009) A Beginner's guide to R. New York . Springer.

Recomendacións

Outros comentarios

No se necesita haber cursado ninguna otra asignatura del máster. Sin embargo es fundamental la asistencia regular a las clases para la superación de esta materia, ya que es muy importante el seguimiento del trabajo realizado en el aula. Los requisitos básicos de esta materia son un conocimiento básico de la Estadística y conocimientos a nivel usuario de Windows. Como ya se ha comentado se utilizará el software libre R. En algunas sesiones se realizarán cuestionarios y ejercicios sobre temas impartidos para la valoración de la evolución y comprensión de los alumnos sobre la materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Programación Lineal e Enteira**

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Programación Lineal e Enteira | | | |
| Código | V03M100V01105 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estatísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | Casas Méndez, Balbina Virginia de Uña Álvarez, Jacobo González Díaz, Julio | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: Balbina Casas Méndez (USC): 3 ECTS Julio González Díaz (USC): 3 ECTS | | | |
| | Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| | | |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

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

| Competencias | |
|---------------------|---|
| Código | |
| C1 | Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística |
| C3 | Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística |
| C5 | Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado |
| D1 | Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que puedan culminar en la elaboración de una tesis de doctorado |
| D2 | Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que la estadística sea herramienta imprescindible |
| D4 | Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística |

| Resultados de aprendizaxe | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| (*) | C1 C3 C5 D1 D2 D4 |

| Contidos | |
|---|--|
| 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. Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov. Clasificación de estados. Existencia de la distribución estacionaria y teoremas de convergencia. Condición de equilibrio detallado. |
| (*)CADENAS DE MARKOV EN TIEMPO CONTINUO | (*)Definición de las cadenas en tiempo continuo. Procesos de nacimiento y muerte. Tasas instantáneas de salto y ecuaciones de Kolmogorov. Comportamiento asintótico. Condición de equilibrio detallado. |

| | |
|--|--|
| (*)MARTINGALAS | (*)Esperanza condicionada. Definición de martingala. Propiedades básicas. Teorema del tiempo de parada opcional. Convergencia de martingalas. |
| (*)MOVIMIENTO BROWNIANO | (*)Movimiento Browniano: motivación y definición. Propiedades básicas. Convergencia de procesos. El teorema de Donsker. Algunas aplicaciones estadísticas. Martingalas asociadas al movimiento Browniano |
| (*)INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO ESTOCÁSTICO | (*)Definición de la integral de Itô. Propiedades básicas. Fórmula de Itô y aplicaciones. Algunos ejemplos de ecuaciones diferenciales estocásticas. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 40 | 64 | 104 |
| Probas de resposta curta | 5 | 16 | 21 |

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|------------------|------------|
| Sesión maxistral | |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------|---|---------------|---------------------------------------|
| Probas de resposta curta | (*)Las pruebas de respuesta corta pueden sustituirse por trabajos | 100 | |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

BATH, U. N. (1991) Elements of Applied Stochastic Processes (2nd Edition). John Wiley & Sons.,
 BATTACHARYA, R.N. y WAYMIRE, E.C. (2009) Stochastic Processes with Applications (revised edition). S,
 BILLINGSLEY, P. (1968). Convergence of Probability Measures. Wiley.,
 DURRETT, R. (2012) Essentials of Stochastic Processes. Second edition. Springer.,
 KARLIN, S. y TAYLOR, H.M. (1981) A First Course in Stochastic Processes. Academic Press.,
 KARLIN, S. y TAYLOR, H.M. (1981) A Second Course in Stochastic Processes. Academic Press.,
 KULKARNI, V.G. (1986) Modeling and Analysis of Stochastic Systems. Chapman & Hall.,
 MIKOSCH, T. (1998) Elementary Stochastic Calculus, with Finance in View. World Scientific Publishing,
 MÖRTERS, P. y PERES, Y. (2010). Brownian Motion. Wiley.,
 ROSS, S.M. (1996) Stochastic Processes (2nd Edition). John Wiley & Sons.,
 STEELE, J.M. (2001) Stochastic Calculus and Financial Applications. Springer-Verlag.,
 WILLIAMS, D. (1991). Probability with Martingales. Cambridge University Press.,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estatística non Paramétrica**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Estatística non Paramétrica | | | |
| Código | V03M100V01202 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estatísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | Cadarso Suárez, Carmen María Crujeiras Casais, Rosa María de Uña Álvarez, Jacobo | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: Alberto Rodríguez Casal (USC): 2.5 ECTS Carmen Cadarso Suárez (USC): 2.5 ECTS | | | |
| | Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

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

| Competencias | |
|---------------------|--|
| Código | |
| C1 | Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística |
| C3 | Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística |
| C5 | Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado |
| D2 | Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que la estadística sea herramienta imprescindible |
| D4 | Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística |

| Resultados de aprendizaxe | |
|--|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Realización de encuestas aplicando los principios estadísticos. | C1 C3 D2 D4 |
| Interpretación correcta de encuestas. | C1 C3 D4 |
| Comprobación de supuestos o hipótesis para la correcta aplicación de las técnicas de muestreo. | C1 C3 |
| Tratamiento de datos y análisis estadístico de los resultados obtenidos. | C1 C3 C5 D2 D4 |

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

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

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

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

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

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
|---------------------------|---|---------------|---------------------------------------|----------|
| Presentacións/exposicións | O alumno debe realizar as prácticas programadas e remitir os correspondentes informes cos resultados acadados | 50 | C1 C3 C5 | D2 D4 |
| Probas de resposta curta | Exame de aproximadamente 20 cuestións de carácter conceptual e resposta breve e razonada | 50 | C1 C3 C5 | D2 D4 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Bibliografía. Fontes de información

Ramón Fernández García, **Muestreo de Poblaciones Finitas. Curso Básico**, Ed. PPU, Barcelona,

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

Richard Scheaffer, **Elementos de Muestreo**, Ed. Thomson. Madrid,

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Series de Tempo**

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Series de Tempo | | | |
| Código | V03M100V01204 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estadísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Aneiros Pérez, Germán | | | |
| Profesorado | Aneiros Pérez, Germán | | | |
| Correo-e | ganeiros@udc.es | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: Germán Aneiros Pérez (UDC): 5 ECTS | | | |
| | Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Deseño e Análise de Experimentos**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Deseño e Análise de Experimentos | | | |
| Código | V03M100V01205 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estatísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Vilar Fernández, José Antonio | | | |
| Profesorado | Vilar Fernández, José Antonio | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: José Antonio Vilar Fernández (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Simulación Estadística**

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

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise Multivariante**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Análise Multivariante | | | |
| Código | V03M100V01207 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estatísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | de Uña Álvarez, Jacobo González Manteiga, Wenceslao Pateiro López, Beatriz | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: Beatriz Pateiro López (USC): 2.5 ECTS Alberto Rodríguez Casal (USC): 2.5 ECTS | | | |
| | Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| | | |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estatística Espacial**

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

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A5 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo. |
| C1 | Capacidade para comprender, presentar, formular e resolver aqueles problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística |
| C3 | Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística |
| C5 | Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado |
| D1 | Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que puedan culminar en la elaboración de una tesis de doctorado |
| D2 | Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que la estadística sea herramienta imprescindible |
| D4 | Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística |

Resultados de aprendizaxe

| | |
|--|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Presentar os conceptos e técnicas básicas na análise de datos espaciales | C1 |
| Abordar as principais definicións e modelos incluídos na estatística espacial, centrándose particularmente na estimación do variograma, a predicción mediante as técnicas kriging e a modelización espacio-temporal. | C3 |
| Saber aplicar os coñecementos estudados á análise de datos espaciales, coa aplicación de programas informáticos. | C5 |
| Capacidade para iniciar a investigación e para participar en proxectos de investigación que poidan culminar na elaboración dunha tese de doutoramento | D1 |
| Capacidade de integración en grupos de traballo multidisciplinares nos que a estatística sexa ferramenta imprescindible | D2 |
| Capacidade de comunicación para a divulgación de resultados e aplicacións da estatística | D4 |
| Habilidade para traballar de forma autónoma | A5 |

Contidos

| | |
|--|---|
| Tema | |
| 1.Introdución. Elementos notables de Estatística Espacial. | Análise exploratoria de datos: métodos gráficos e descritivos. O concepto de proceso estocástico espacial. Tipos de estacionariedade. O variograma e a función de covarianza. Procesos isotrópicos. Descomposición a pequena e gran escala. |
| 2. Estimación do variograma. | Estimadores clásicos do variograma: empírico e robustos. Modelos paramétricos válidos. Métodos de axuste. Estimadores non paramétricos de tipo núcleo. Validación cruzada. |

| | |
|------------------------------|---|
| 3. Kriging. Cokriging. | Introdución, notación e hipóteses iniciais. Kriging con media coñecida. Kriging con media descoñecida. Kriging indicador. Predición non paramétrica. Modelización da dependencia espacial multivariante. Cokriging. |
| 4. Modelos espacio-temporais | Aproximación espacial multivariante. Caracterización da dependencia espacio-temporal. Predición. |

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|--|
| Prácticas en aulas de informática | Resolución de dúbidas e seguimento do traballo desenvolvido. |
| Probas | Descrición |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de dúbidas e seguimento do traballo desenvolvido. |

Avaliación

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

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) O alumno pode elixir un dos seguintes métodos de avaliación na convocatoria de Maio-Xuño de 2016:

1.A) Avaliación Continua:

- Para a avaliación da docencia teórica realizarase unha proba de resposta curta para a avaliación das competencias adquiridas e que terá un peso do 50% na nota final.
- Para a avaliación da parte práctica realizaranse 2 exercicios prácticos e terán un peso global dun 50% na nota final.
- As probas anteriores levaráanse a cabo en sesións de docencia presencial.
- Para aprobar a materia é necesario conseguir 5 puntos (nunha escala de 0 a 10) ao promediar ambas avaliacións e conseguir un mínimo de 4 puntos (nunha escala de 0 a 10) en cada unha delas.

1.B) Avaliación non Continua:

- O sistema de avaliación desta convocatoria constará dunha proba de resposta curta e outra proba de resolución de exercicios prácticos (usando un programa informático). A nota de cada proba terá un peso do 50% na nota final.
- As probas anteriores levaráanse a cabo na data oficial que se fixe para esta materia na convocatoria de Maio-Xuño de 2016.
- Para aprobar a materia é necesario conseguir un mínimo de 5 puntos (nunha escala de 0 a 10) ao promediar ambas probas e conseguir un mínimo de 4 puntos (nunha escala de 0 a 10) en cada unha delas.

2) Avaliación na convocatoria de Xullo de 2016 e sucesivas:

- O sistema de avaliación desta convocatoria constará dunha proba de resposta curta e outra proba de resolución de exercicios prácticos (usando un programa informático). A nota de cada proba terá un peso do 50% na nota final.
- As probas anteriores levaráanse a cabo na data oficial que se fixe para esta materia na convocatoria de Xullo de 2016.
- Para aprobar esta materia é necesario conseguir 5 puntos (nunha escala de 0 a 10) ao promediar ambas probas e conseguir un mínimo de 4 puntos (nunha escala de 0 a 10) en cada unha delas.

Bibliografía. Fontes de información

- Bivand, R.S.; Pebesma, E.J.; Gómez-Rubio, V., **Applied Spatial Data Analysis with R**, Springer Science, New York, 2013.
- Chilès, J.P.; Delfiner, P., **Geostatistics. Modeling spatial uncertainty**, Wiley, New York, 2012.
- Christakos, G., **Random field models in earth sciences**, Academic Press, San Diego, 2000.
- Cressie, N., **Statistics for spatial data**, Wiley, New York, 1991.
- Fernández Casal, R; Cotos Yáñez, T.R., **Cap. 7: Geoestadística Espacial**, Sistemas de Información Mediomambiental. Netbiblo. D.L, 2014.
- Gaetan, C.; Guyon, X., **Spatial Statistics and Modeling**, Springer, London, 2009.
- Goovaerts, P., **Geostatistics for natural resources evaluation**, Oxford University Press, New York, 2000.
- Isaaks, E.H.; Srivastava, R.M., **Applied geostatistics**, Oxford University Press, New York, 1989.
- Journel, A.G.; Huijbregts, C.J., **Mining Geostatistics**, Academic Press, London, 1991.
- Menezes, R.; García-Soidán, P.; Febrero, M., **A comparison of approaches for valid variogram achievement**, Computational Statistics 20, 4, 623-642, 2005.
- R Development Core Team, **R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. <http://www.r-project.org>**, Vienna, Austria, 2013.
- Samper Calvete, F.J.; Carrera Ramírez, J., **Geoestadística. Aplicaciones a la hidrología subterránea**, CIMNE, Barcelona, 2004.
- Shapiro, A.; Botha, J., **Variogram fitting with a general class of conditionally nonnegative definite functions**, Computational Statistics and Data Analysis 11, 87-96, 1983.

Recomendacións

Outros comentarios

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

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

Competencias

| Código | Descripción |
|--------|---|
| C1 | Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística |
| C3 | Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística |
| C5 | Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado |
| D1 | Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que puedan culminar en la elaboración de una tesis de doctorado |
| D3 | Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que e la investigación operativa sea herramienta imprescindible |
| D4 | Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|---------------------------------------|
| Estudiar los conceptos y métodos clave en Fiabilidad y en Análisis de Supervivencia | C1 C3 C5 D1 D3 D4 |
| Estudiar los modelos y métodos importantes en biometría | C1 C3 C5 D1 D3 D4 |

Contidos

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

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

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

Avaliación

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

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

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

Recomendacións

Outros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Redes e Planificación**

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

Competencias

| | |
|--------|--|
| Código | |
| C2 | Capacidad para comprender, presentar, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la investigación operativa |
| C4 | Conocer las aplicaciones de los modelos de la investigación operativa |
| C5 | Coñecer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado |
| D1 | Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que puedan culminar en la elaboración de una tesis de doctorado |
| D3 | Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que e la investigación operativa sea herramienta imprescindible |
| D5 | Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la investigación operativa |

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Que sepan distinguir entre los distintos problemas para saber qué algoritmo aplicar en cada caso. | C2 D3 |
| Conocer las aplicaciones de cada problema de redes. | C4 C5 D1 |
| Aumentar la destreza del alumno a la hora afrontar y resolver problemas reales donde haya redes involucradas. | D3 D5 |
| Que los alumnos adquieran destreza en la formulación y resolución de problemas de redes. | C5 D3 D5 |

Contidos

| | |
|--|--|
| Tema | |
| 1. 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. |
| 2. Planificación de proyectos, el método PERT. | a) Descripción del problema. b) El camino crítico. Cálculo del calendario del proyecto. c) Un ejemplo. |
| 3. El problema del camino más corto. | a) Definición y representación gráfica. b) Algoritmos de etiquetado: Dijkstra, Floyd. c) Aplicaciones. |
| 4. El problema del flujo máximo. | a) Definición y representación gráfica. b) Algoritmo de Ford-Fulkerson. c) Aplicaciones. |

5. El problema del transporte.

- a) Definición y representación gráfica.
- b) Solución inicial básica factible. Simplex del transporte.
- c) El problema dual. Análisis de sensibilidad.
- d) Aplicaciones. El problema del transbordo. El problema de asignación.

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 13 | 15 |
| Sesión maxistral | 32 | 38.4 | 70.4 |
| Traballos e proxectos | 0 | 40 | 40 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|---|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Se evaluará positivamente la participación activa del alumno. Durante las clases se realizarán ejercicios prácticos de cada uno de los temas para afianzar los conocimientos. |
| Sesión maxistral | En las clases de teoría se explicarán los distintos temas de los que consta la materia, acompañando cada problema y algoritmo con ejemplos ilustrativos del mismo. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|------------------|--|
| Sesión maxistral | Se atenderán las dudas que puedan tener los alumnos sobre los conceptos explicados durante las clases. |

Avaliación

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

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Ahuja, R., Magnanti, T.L., Orlin, J.B., **Network flows: theory, algorithms and applications**, Prentice-Hall,
Taha, H., **Investigación de Operaciones**, Ra-Ma,
Golden B.L., Assad A.A., **Vehicle routing: methods and studies**, North-Holland,
Hillier F.S., Lieberman, G.J., **Operations Research**, Holden Day,
Larson R, Odoni A., **Urban Operations Research**, Prentice-Hall,
Lawler, E.L. Lenstra, J.K., Rinnooy Kan, A.H.C., Shmoys, D.B., **The traveling salesman problem**, Wiley,
Martín Martín, Q., Santos Martín, M.T., De Paz Santana, Y., **Investigación operativa : problemas y ejercicios resueltos**, Pearson - Prentice Hall,
Winston, W., **Operations research: applications and algorithms**, Duxbury Press,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción á Teoría de Xogos**

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Introducción á Teoría de Xogos | | | |
| Código | V03M100V01211 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estatísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | García Jurado, Ignacio | | | |
| Profesorado | García Jurado, Ignacio | | | |
| Correo-e | igjurado@udc.es | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: Ignacio García Jurado (UDC): 5 ECTS Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Colas e Inventarios**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Colas e Inventarios | | | |
| Código | V03M100V01212 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Técnicas Estatísticas | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | Alonso Meijide, José María Casas Méndez, Balbina Virginia de Uña Álvarez, Jacobo | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |
| Descrición xeral | Profesorado: José María Alonso Meijide (USC): 2.5 ECTS Julio González Díaz (USC): 2.5 ECTS | | | |
| | Más información en http://eio.usc.es/pub/mte/ | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

Tema

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

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