



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Series de Tempo	Código	614493009	
Titulación	Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2011)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro-Segundo	Optativa	5
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Aneiros Perez, German	Correo electrónico	german.aneiros@udc.es	
Profesorado	Aneiros Perez, German	Correo electrónico	german.aneiros@udc.es	
Web	eio.usc.es/pub/mte/			
Descrición xeral	Preténdese modelizar o comportamento dunha serie de observacións dunha variable tomadas secuencialmente ó longo do tempo. Para iso, utilizaranse modelos estatísticos paramétricos. Estes modelos permitirannos comprender a dinámica da serie, así como predecir os seus futuros valores. A metodoloxía utilizada será ilustrada a través da súa aplicación a datos reais, para o que se fará uso do paquete estatístico R. O manexo de dito paquete no contexto específico das series de tempo será aprendido ó longo do curso.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	Capacidade para comprender, formular, formular e resolver aqueles problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos da estatística e da investigación operativa.
A6	Realizar inferencias respecto aos parámetros que aparecen no modelo.
A8	Capacidade de identificar e resolver problemas que requiran o uso de técnicas da análise de series de tempo.
A13	Ser capaz de manexar diverso software (en particular R) e interpretar os resultados que proporcionan estes nos correspondentes estudos prácticos.
A15	Fomentar a sensibilidade cara aos principios do pensamento científico, favorecendo as actitudes asociadas ao desenvolvemento dos métodos matemáticos, como: o cuestionamento das ideas intuitivas, a análise crítica das afirmacións, a capacidade de análise e síntese ou a toma de decisións racionais.
B6	Capacidade para iniciar a investigación e para participar en proxectos de investigación que poden culminar na elaboración dunha tese doutoral.
B8	Capacidade de traballo en equipo e de forma autónoma
B10	Capacidade de identificar e resolver problemas
C1	Ser capaz de identificar un problema da vida real.
C2	Dominar a terminoloxía científica-metodolóxica para comprender e interactuar con outros profesionais.
C3	Habilidade para traballar os aspectos metodolóxicos da investigación en colaboración con outros colegas a través do Campus Virtual co foro.
C4	Habilidade para realizar a análise estatística con ordenador.
C5	Escoller o deseño máis axeitado para responder á pregunta de investigación.
C6	Utilizar as técnicas estatísticas máis axeitadas para analizar os datos dunha investigación.
C7	Planificar, analizar e interpretar os resultados dunha investigación considerando tanto os aspectos teóricos coma os metodolóxicos.
C8	Habilidade de xestión administrativa do proceso dunha investigación.
C9	Comunicación e difusión dos resultados das investigacións.
C10	Lectura con xuízo crítico de artigos científicos dende unha perspectiva metodolóxica.

Resultados da aprendizaxe
---------------------------



Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Comprender técnicas da análise de series de tempo	AM2		
Capacidade crítica sobre as posibilidades e limitacións das técnicas da análise de series de tempo	AM15		
Capacidade de identificar e resolver problemas que requiran o uso de técnicas da análise de series de tempo	AM2 AM6 AM8		
Capacidade de manexar software comercial (fundamentalmente o software libre R) para analizar series de tempo	AM13		
Capacidade para iniciar a investigación e para participar en proxectos de investigación que poden culminar na elaboración dunha tese doutoral.		BP6	
Capacidade de traballo en equipo e de forma autónoma		BP8	
Capacidade de identificar e resolver problemas		BP10	
Ser capaz de identificar un problema da vida real.			CP1
Dominar a terminoloxía científica-metodolóxica para comprender e interactuar con outros profesionais.			CP2
Habilidade para traballar os aspectos metodolóxicos da investigación en colaboración con outros colegas a través do Campus Virtual co foro.			CP3
Habilidade para realizar a análise estatística con ordenador.			CP4
Escooller o deseño máis axeitado para responder á pregunta de investigación.			CP5
Utilizar as técnicas estatísticas máis axeitadas para analizar os datos dunha investigación.			CP6
Planificar, analizar e interpretar os resultados dunha investigación considerando tanto os aspectos teóricos coma os metodolóxicos.			CP7
Habilidade de xestión administrativa do proceso dunha investigación.			CP8
Comunicación e difusión dos resultados das investigacións.			CP9
Lectura con xuízo crítico de artigos científicos dende unha perspectiva metodolóxica.			CP10

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Series de tempo e procesos estocásticos.	Introducción. Os conceptos de proceso estocástico e serie de tempo: Exemplos. Definicións asociadas a un proceso estocástico. A descomposición de Wold.
2. Modelos Box-Jenkins.	Introducción. Procesos ARMA: Definición e identificación. Procesos ARIMA: Definición e identificación. Estimación e diagnóstico. Selección do modelo e predicción. Aplicación a datos reais. Procesos ARIMA estacionais. Aplicación a datos reais.
3. Tópicos adicionais.	Análise de intervención. Valores atípicos. Regresión con series de tempo.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A6 A15 B6 B10 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9 C10	17	24.99	41.99
Prácticas de laboratorio	A13 B8 B10 C4 C6	17	24.99	41.99
Proba de resposta múltiple	A2 A6 C6	2	0	2
Solución de problemas	A13 B10 C4 C6	2	0	2
Proba de ensaio	A2 A13 A15 B10 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C10	0	25	25
Atención personalizada		12	0	12

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



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor desenrolará na clase os contidos do Temario. Para iso, apoiarse na proxección de transparencias (a súa versión en pdf estrá disponibel on-line).
Prácticas de laboratorio	O profesor desenrolará na clase distintos tipos de aplicacións a datos reais da teoría previamente exposta. Para iso, introducirá as ferramentas específicas de que dispón o paquete estatístico R. Posteriormente, será o alumno o que desenrole outras aplicacións coa axuda dun ordenador.
Proba de resposta múltiple	Un dos requisitos para aprobar a asignatura será a superación dunha proba de resposta múltiple. Máis información sobre dita proba pode ser vista na la Sección 7: Evaluación.
Solución de problemas	Un dos requisitos para aprobar a asignatura será resolver un problema de carácter práctico. Para iso, será necesaria a utilización do paquete estatístico R (utilizado nas clases prácticas). Máis información sobre este punto pode ser vista na Sección 7: Evaluación.
Proba de ensaio	Un dos requisitos para aprobar a asignatura será a correcta realización e entrega, nas datas indicadas, de prácticas propostas polo profesor. Para iso, será necesaria a utilización do paquete estatístico R (utilizado nas clases prácticas). Máis información sobre este punto pode ser vista na Sección 7: Evaluación.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Sesión maxistral	Cualquera dúbida que se lle presente ao alumno ó longo das horas presenciais tratará de ser resolta instantáneamente por parte do profesor. Sin embargo, é posible que outras dúbidas surxan unha vez que o estudante profundice na materia no transcurso de horas non presenciais. Neste caso, resulta convinte que o alumno faga uso das tutorías individualizadas.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba de resposta múltiple	A2 A6 C6	(Realizarse coa presenza do profesor)  Estará formada por unha proba tipo test de coñecementos teórico-prácticos.	40
Prácticas de laboratorio	A13 B8 B10 C4 C6	O material que se permitirá utilizar na proba de resposta múltiple (apuntes, bibliografía,?) dependerá do grao de asistencia a clase do alumno.	0
Solución de problemas	A13 B10 C4 C6	(Realizarse coa presenza do profesor)  Consistirá na análise dunha serie de tempo. Para iso, contarase coa axuda do paquete estatístico R (utilizado na clase).	30
Sesión maxistral	A2 A6 A15 B6 B10 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9 C10	O material que se permitirá utilizar na proba de resposta múltiple (apuntes, bibliografía,?) dependerá do grao de asistencia a clase do alumno.	0
Proba de ensaio	A2 A13 A15 B10 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C10	(Realizarse sin a presenza do profesor)  Realización e entrega, nas datas indicadas, de prácticas propostas polo profesor. Para iso, contarase coa axuda do paquete estatístico utilizado na clase.	30
Outros			

## Observacións avaliación

A metodoloxía da avaliación é aplicable tanto aos alumnos a tempo completo como aos alumnos a tempo parcial.

## Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cowpertwait, P.S.P. y Metcalfe, A.V. (2009). Introductory Time Series with R.. Springer</li><li>- Cryer, J.D. y Chan, K-S. (2008). Time Series Analysis. With Applications in R.. Springer (2ª edición)</li><li>- Peña, D. (2005). Análisis de Series Temporales.. Alianza Editorial</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Brockwell, P.J. y Davis, R.A. (2002). Introduction to Time Series and Forecasting.. Springer (2ª edición)</li><li>- González, M. y del Puerto, I.M. (2009). Series Temporales.. Colección manuales uex-60</li><li>- Shumway, R.H. y Stoffer, D.S. (2006). Time Series Analysis and Its Applications. With R Examples.. Springer (2ª edición)</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Modelos de Probabilidade/614493001

Estatística Aplicada/614493002

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías