



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Series de Tempo	Código	614493009	
Titulación	Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2011)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero-Segundo	Optativa	5
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	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/			
Descripción general	<p>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.</p>			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A2	Capacidad para comprender, plantear, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística y de la investigación operativa.
A6	Realizar inferencias respecto a los parámetros que aparecen en el modelo.
A8	Capacidad de identificar y resolver problemas que requieran el uso de técnicas del análisis de series de tiempo.
A13	Ser capaz de manejar diverso software (en particular R) e interpretar los resultados que proporcionan éstos en los correspondientes estudios prácticos.
A15	Fomentar la sensibilidad hacia los principios del pensamiento científico, favoreciendo las actitudes asociadas al desarrollo de los métodos matemáticos, como: el cuestionamiento de las ideas intuitivas, el análisis crítico de las afirmaciones, la capacidad de análisis y síntesis o la toma de decisiones racionales.

Resultados de aprendizaje		
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación	
Comprender técnicas del análisis de series de tiempo	AM2	
Capacidad crítica sobre las posibilidades y limitaciones de las técnicas del análisis de series de tiempo	AM15	
Capacidad de identificar y resolver problemas que requieran el uso de técnicas del análisis de series de tiempo	AM2 AM6 AM8	
Capacidad de manejar software comercial (fundamentalmente el software libre R) para analizar series de tiempo	AM13	

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Análisis descriptivo de una serie de tiempo.	Introducción. El concepto de serie de tiempo: Ejemplos. Descomposición clásica de una serie de tiempo: Ejemplos.
2. Series de tiempo y procesos estocásticos.	Introducción. El concepto de proceso estocástico: Ejemplos. Definiciones asociadas a un proceso estocástico. La descomposición de Wold.



3. Modelos Box-Jenkins.	Introducción. Procesos ARMA: Definición e identificación. Procesos ARIMA: Definición e identificación. Estimación y diagnosis. Selección del modelo y predicción. Aplicación a datos reales. Procesos ARIMA estacionales. Aplicación a datos reales.
4. Tópicos adicionales.	Análisis de intervención. Valores atípicos. Regresión con series de tiempo.

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	20	30	50
Prácticas de laboratorio	20	30	50
Prueba de respuesta múltiple	1.5	0	1.5
Solución de problemas	1.5	0	1.5
Prueba de ensayo/desarrollo	0	15	15
Atención personalizada	7	0	7

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El profesor desarrollará en clase los contenidos del Temario. Para ello, se apoyará en la proyección de transparencias (su versión en pdf estará disponible on-line).
Prácticas de laboratorio	El profesor desarrollará en clase distintos tipos de aplicaciones a datos reales de la teoría previamente expuesta. Para ello, introducirá las herramientas específicas de que dispone el paquete estadístico R. Posteriormente, será el alumno el que desarrolle otras aplicaciones con la ayuda de un ordenador.
Prueba de respuesta múltiple	Uno de los requisitos para aprobar la asignatura será la superación de una prueba de respuesta múltiple. Más información sobre dicha prueba puede ser vista en la Sección 7: Evaluación.
Solución de problemas	Uno de los requisitos para aprobar la asignatura será resolver un problema de carácter práctico. Para ello, será necesaria la utilización del paquete estadístico R (utilizado en las clases prácticas). Más información sobre este punto puede ser vista en la Sección 7: Evaluación.
Prueba de ensayo/desarrollo	Uno de los requisitos para aprobar la asignatura será la correcta realización y entrega, en las fechas indicadas, de prácticas propuestas por el profesor. Para ello, será necesaria la utilización del paquete estadístico R (utilizado en las clases prácticas). Más información sobre este punto puede ser vista en la Sección 7: Evaluación.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Sesión magistral	Cualquier duda que se le presente al alumno a lo largo de las horas presenciales tratará de ser resuelta instantáneamente por parte del profesor. Sin embargo, es posible que otras dudas surjan una vez que el estudiante profundice en la materia en el transcurso de horas no presenciales. En este caso, resulta conveniente que el alumno haga uso de las tutorías individualizadas.

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación
Prueba de respuesta múltiple	(Se realizará con la presencia del profesor)  Estará formada por una prueba tipo test de conocimientos teórico-prácticos.	40
Prácticas de laboratorio	El material que se permitirá utilizar en la prueba de respuesta múltiple (apuntes, bibliografía,?) dependerá del grado de asistencia a clase del alumno.	0



Solución de problemas	(Se realizará con la presencia del profesor)  Consistirá en el análisis de una serie de tiempo. Para ello, se contará con la ayuda del paquete estadístico R (utilizado en clase).	30
Sesión magistral	El material que se permitirá utilizar en la prueba de respuesta múltiple (apuntes, bibliografía,?) dependerá del grado de asistencia a clase del alumno.	0
Prueba de ensayo/desarrollo	(Se realizará sin la presencia del profesor)  Realización y entrega, en las fechas indicadas, de prácticas propuestas por el profesor. Para ello, se contará con la ayuda del paquete estadístico utilizado en clase.	30
Otros		

#### Observaciones evaluación

La metodología de la evaluación es aplicable tanto a los alumnos a tiempo completo como a los alumnos a tiempo parcial.

#### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Peña, D. (2005). Análisis de Series Temporales.. Alianza Editorial</li><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></ul>
<b>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>

#### Recomendaciones

##### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

##### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

##### Asignaturas que continúan el temario

Modelos de Probabilidade/614493001

Estatística Aplicada/614493002

##### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías