



MASTER EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS		
Curso académico: 2015/2016		Plan: 2009
Nombre de asignatura: AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA		Código:
Materia: MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA	Módulo: FORMACIÓN FUNDAMENTAL	Carácter: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6	Presenciales: 5	No presenciales: 1
Duración: Trimestral	Trimestre: Primero	Idioma en el que se imparte: Castellano
<p>Profesor: Jose M^a Lorenzo Magán Departamento: Estadística e Investigación Operativa II Centro: Facultad de CC.EE. y EE. E-mail: j.lorenzo@ccee.ucm.es Teléfono: 913942920</p>		
<p>Breve descriptor: Distribuciones estadísticas, contrastes no paramétricos, análisis de la varianza, regresión y estudio y análisis de series temporales</p>		
<p>Requisitos: Conocimientos básicos de matemáticas y estadística</p>		
<p>Objetivos: Conocer y aplicar los modelos de distribución de probabilidad relacionados con la distribución de determinados fenómenos económicos y actuariales. Aplicación del análisis de la varianza, la regresión y las series temporales al estudio de dichos fenómenos</p>		
<p>Competencias o destrezas que se van a adquirir (síntesis):</p> <p style="padding-left: 40px;">Generales: CG1, CG2, CG3</p> <p style="padding-left: 40px;">Transversales: CT1, CT4, CT5</p> <p style="padding-left: 40px;">Específicas: C1, C12, C13, C14, C19</p>		



Contenidos temáticos:

Tema 1. Introducción a la modelización estadística

Tema 2. Distribuciones de tipo discreto

Tema 3. Distribuciones de tipo continuo

Tema 4. Contrastes no paramétricos

Tema 5. Análisis de la Varianza.

Tema 6. Modelos de regresión lineal.

Tema 7. Análisis de series temporales

Actividades docentes	(% aproximado respecto del total de créditos)
Clases teóricas	20%
Seminarios	5%
Clases prácticas	15%
Trabajos de campo	25%
Tutorías personalizadas	5%
Actividades de evaluación	5%
Horas de estudio	25%
TOTAL	100

Tipo de evaluación:

Participación activa en aula o seminarios: 15 % de la calificación final

Resolución de casos y/o ejercicios: 20 % de la calificación final

Realización y presentación de trabajos individuales o en grupo: 15% de la calificación final

Examen final: 50 % de la calificación final

Bibliografía básica:

- **López Cachero, M.** *Fundamentos y métodos de Estadística*. Editorial Pirámide
- **López de la Manzanara Barbero, J.** *Problemas de Estadística*. Editorial Pirámide.
- **Mateos-Aparicio Morales, G.** *Análisis de la Varianza en la Investigación Comercial*. Prentice Hall. 2002
- **Greene, W.** *Análisis econométrico*. Prentice Hall. Madrid. 1999

Otra información relevante:

Enlaces a otras informaciones a través del campus virtual



CRONORAMA ORIENTATIVO. AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA

SESIÓN	TEMA	TRABAJO EN EL AULA	TRABAJO FUERA DEL AULA
1	Introducción a la asignatura. Tema 1: Distribuciones de probabilidad, funciones de distribución, de probabilidad y densidad. Cálculo de momentos de v.a.	Presentación de la asignatura. Ejercicios prácticos para el cálculo de probabilidades y momentos de v.a. discretas y continuas	Realización de los primeros ejercicios del Tema 1
2	Tema 1. Distribuciones truncadas, transformaciones de variables aleatorias y función generatriz de probabilidad	Exposición de los conceptos teóricos. Resolución de ejercicios que ayuden a comprender la utilidad práctica de estos conceptos teóricos	Realización de los ejercicios del Tema 1
3	Tema 1: Convolución y distribuciones compuestas	Obtención de la distribución de la suma de v.a.. Concepto de convolución y obtención de distribuciones compuestas. Realización de ejercicios.	Realización de ejercicios del Tema 1
4	Tema 2: Distribución Geométrica. Distribución Binomial Negativa. Distribución Hipergeométrica.	Obtención de la función de probabilidad y estudio de las características de cada una de estas distribuciones, en particular, la propiedad reproductiva. Realización de ejercicios	Realización de los ejercicios del Tema 2



5	Tema 2: Distribución de Pólya-Eggenberger. Distribución Multinomial	Obtención de la función de probabilidad y estudio de las características de cada una de estas distribuciones, aplicaciones al mundo actuarial. Realización de ejercicios	Realización de los ejercicios del Tema 2
6	Tema 3: Distribución Logarítmico-normal. Distribución de Pareto Distribución Exponencial.	Deducción de las características de estas distribuciones a partir de su función de densidad. Aplicaciones de estas distribuciones y realización de ejercicios prácticos	Realización de los ejercicios del Tema 3
7	Tema 3: Distribución Exponencial. Distribución Gamma. Distribución Beta. Distribución Normal multivariante	Deducción de las características de estas distribuciones a partir de su función de densidad. Aplicaciones de estas distribuciones y realización de ejercicios prácticos	Realización de los ejercicios del Tema 3
8	Temas 1, 2 y 3	Resolución de problemas correspondientes a estos tres primeros temas	Realización de los problemas no resueltos de la relación conjunta de Ejercicios de los Temas 1, 2 y 3.
9	Temas 1, 2 y 3	Realización de la prueba escrita correspondiente a la 1ª parte de la asignatura	Preparación de esta prueba escrita.



10	Tema 4: Inferencia estadística: estimación de parámetros, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis	Recordatorio de la Inferencia estadística clásica. Ejemplos de obtención de estimadores, elaboración de intervalos de confianza y contrastes de hipótesis paramétricos. Distribuciones asociadas a la normal.	Repaso de estos conceptos básicos sobre Inferencia Estadística.
11	Tema 4: Estadísticos Ordenados. Intervalos de confianza con estadísticos ordenados	Obtención de la distribución de los estadísticos ordenados. Casos particulares: la distribución del máximo, del mínimo y de la mediana. Obtención de intervalos de confianza con estos estadísticos.	Realización de los primeros ejercicios del Tema 4
12	Tema 4: Contraste ji-cuadrado de bondad del ajuste. Contraste de Kolmogorov-Smirnov. Contraste de independencia. Contraste de homogeneidad.	Planteamiento y obtención de las reglas de decisión en cada uno de estos contrastes. Aplicaciones prácticas. Resolución de ejercicios prácticos.	Realización de los ejercicios del Tema 4 correspondientes a estos contrastes.
13	Tema 4: Test de rachas y de signos. Otros contrastes no paramétricos	Planteamiento y obtención de las reglas de decisión en cada uno de estos contrastes. Aplicaciones prácticas. Resolución de ejercicios prácticos.	Realización de los ejercicios del Tema 4 correspondientes a estos contrastes.
14	Tema 5. Introducción al Análisis de la Varianza. Clasificación de los modelos. Modelos unifactoriales.	Planteamiento de un problema de ANOVA unifactorial. Resolución de ejercicios	Realización de ejercicios de ANOVA con un factor.



15	Tema 5. Modelos multifactoriales	Planteamiento de un problema de ANOVA multifactorial. Resolución de ejercicios	Realización de ejercicios de ANOVA con un factor.
16	Tema 6. El modelo de regresión lineal Estimación de los coeficientes por MCO Poder explicativo del modelo. Coeficiente de determinación	Planteamiento de las hipótesis básicas. Obtención de los estimadores de los coeficientes de regresión. Obtención y significado del Coeficiente de Determinación. Ejercicios.	Realización de ejercicios de regresión lineal simple
17	Tema 6. Intervalos de confianza y test de hipótesis sobre los coeficientes en el modelo de regresión lineal simple.	Obtención de los intervalos de confianza y reglas de decisión en los contrastes sobre los parámetros del modelo. Ejercicios.	Realización de ejercicios de obtención de intervalos de confianza y contrastes de hipótesis en el modelo de regresión lineal simple.
18	Tema 6. Estimación de los coeficientes en el modelo de regresión lineal múltiple. Intervalos de confianza y test de hipótesis sobre los coeficientes. Contraste de la significatividad del modelo.	Planteamiento de las hipótesis básicas en este modelo. Obtención de los estimadores de los coeficientes de regresión. Determinación de los contrastes de significación (contraste t y contraste F). Ejercicios.	Realización de ejercicios correspondientes al Modelo Lineal General.
19	Tema 6. Problemas en la especificación del modelo: Multicolinealidad, Heterocedasticidad y Autocorrelación	Identificación de los problemas existentes al incumplirse alguna de las hipótesis básicas del modelo. Resolución de estos problemas.	Resolución de modelos de regresión donde no se cumpla alguna de las hipótesis básicas del modelo.



20	Tema 7. Componentes de una serie temporal. Medias móviles. Alisado. Modelos autorregresivos (AR)	Planteamiento general de una serie temporal. Resolución de modelos autorregresivos.	Resolución de ejercicios de modelos autorregresivos
21	Tema 7. Modelos autorregresivos de medias móviles (ARMA). Modelos autorregresivos integrados de medias móviles (ARIMA)	Resolución de modelos de medias móviles y modelos autorregresivos de medias móviles.	Resolución de ejercicios de modelos de medias móviles y autorregresivos integrados de medias móviles.
22	Temas 4, 5, 6 y 7	Resolución de ejercicios de estos temas	Preparación de la segunda prueba escrita