

MÁSTER EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS

AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA	
Código	608976
Módulo	FORMACIÓN FUNDAMENTAL
Materia	MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
Carácter	OBLIGATORIA
Créditos ECTS	6
Curso	1º
Semestre	Primero
Departamento	Economía Financiera y Actuarial y Estadística
Coordinador/a	Jose Mª Lorenzo Magán, Enrique Riego Miedes
Correo	j.lorenzo@ccee.ucm.es , eriego@ucm.es

SINOPSIS

DESCRIPTOR

Distribuciones estadísticas, Modelización estadística, Contrastes no paramétricos, Análisis de la Varianza, Regresión e introducción a los Modelos Lineales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos básicos de matemáticas, cálculo de probabilidades y estadística.

OBJETIVOS FORMATIVOS

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 y la regresión al estudio de dichos fenómenos

COMPETENCIAS

Generales: CG1, CG2, CG3, CG4

Transversales: CT1, CCT2, CT3, CTT4, CT5

Específicas: CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15.

[Ver descripción de competencias \(enlace\)](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teórico-prácticas

CONTENIDO TEMÁTICO

Primera parte:

Tema 1. Introducción a la modelización estadística

- 1.1 Variables aleatorias. Tipos de variables (discretas, continuas, mixtas)
- 1.2 Función de probabilidad, función de densidad, función de distribución.
- 1.3 Características de las variables aleatorias
- 1.4 Función generatriz de probabilidad y función generatriz de momentos.

Tema 2. Distribuciones de tipo discreto

- 2.1 Distribución Binomial.
- 2.2 Distribución Geométrica
- 2.3 Distribución Binomial Negativa
- 2.4 Distribución de Hipergeométrica
- 2.5 Distribución Multinomial

Tema 3. Distribuciones de tipo continuo

- 3.1 Distribución normal y Logarítmico-normal
- 3.2 Distribución de Pareto
- 3.3 Distribución Exponencial
- 3.4 Distribución Gamma
- 3.5 Distribución Beta
- 3.6 Distribución Normal multivariante

Tema 4. Operaciones con variables aleatorias

- 4.1 Distribuciones truncadas
- 4.2 Transformación de variables aleatorias
- 4.3 Convolución de variables aleatorias
- 4.4 Distribuciones compuestas
- 4.5 Distribución del máximo y del mínimo

Segunda parte:

Tema 5. Contrastes no paramétricos

- 4.1 Planteamiento del problema
- 4.2 Estimación de parámetros
- 4.3 Intervalos de confianza.
- 4.4 Contrastes de hipótesis
- 4.5 Contraste χ^2 de bondad del ajuste
- 4.6 Contraste de Kolmogorov-Smirnov
- 4.7 Contraste de independencia. Contraste de homogeneidad

Tema 6. Análisis de la Varianza.

- 6.1 Introducción e hipótesis fundamentales
- 6.2 Clasificación tradicional de los modelos
- 6.3 Modelos unifactoriales
- 6.4 Introducción a los modelos multifactoriales

Tema 7. Modelos de regresión lineal.

7.1. El modelo de regresión lineal simple

7.2. El modelo de regresión lineal múltiple

7.3 Problemas en la especificación del modelo

ACTIVIDADES DOCENTES

Actividad	% del total de horas*	Presencialidad
Clases Teóricas	20	100%
Clases Prácticas	15	100%
Seminarios	5	100%
Tutorías	5	100%
Actividades de evaluación	5	100%
Trabajo en grupo	25	0%
Estudio personal	25	0%

*1ECTS=25 horas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EXAMEN	50%
Examen Final 50%	
EVALUACIÓN CONTINUA	50%
Participación activa en el aula 15%	
Resolución de ejercicios 20%	
Realización y presentación de trabajos 15%	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Especificados en el apartado anterior

CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Semana	Contenidos y actividades
1ª	Variables aleatorias
2ª	Distribuciones Discretas

3ª	Distribuciones Continuas
4ª	Operaciones con variables aleatorias
5ª	Contrastes no paramétricos
6ª	Análisis de la Varianza
7ª	Regresión
8ª	Actividades de síntesis

NOTA: Este calendario es orientativo puesto que las fiestas laborales y los periodos no lectivos afectan de distinto modo a los diferentes grupos y ello puede alterar el desarrollo de los temas, casos, así como las fechas y el número de actividades.

RECURSOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- **López Cachero, M.** *Fundamentos y métodos de Estadística*. Editorial Pirámide
- **López de la Manzanara Barbero, J.** *Problemas de Estadística*. Editorial Pirámide.
- **Sheldon M. Ross.** *Introduction to Probability Models*. Edit. Academic Press, 2010.
- **Martín Pliego, F.J., Ruiz-Maya Pérez L.** *“Fundamentos de Probabilidad”*. Edit. AC, Madrid 1998
- **Ruiz-Maya, L. y F. J. Martín-Pliego** *“Fundamentos de Inferencia Estadística”* Ed. Thomson-Paraninfo, 2005
- **Greene, W.** *Análisis econométrico*. Prentice Hall. Madrid. 1999

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- [Fundamentos de probabilidad / Francisco Javier Martín-Pliego, Luis Ruiz-Maya Pérez](#)
- [Estadística económica y empresarial : distribuciones e inferencia / José Miguel Casas Sánchez, Pedro](#)
- [Introducción a la Estadística / Sheldon Ross](#)
- [A First Course in Probability / Sheldon Ross](#)

OTROS RECURSOS

Material propio en el Aula Virtual.