

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Estadística	2º	3º	6	Básica
<b>PROFESORES*</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<b>GECO</b>  <b>Grupos A, B y C</b> Tapia García, Juan Miguel  <b>Grupos C y D</b> Amor Pulido, Raúl (Coordinador)			Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus de Cartuja s/n. 18011 Granada. Teléfono 958 240 619. Fax 958 240 620. <b>Prof. Amor Pulido, Raúl:</b> <a href="mailto:ramor@ugr.es">ramor@ugr.es</a> Despacho C 105. Tfno. 958246688 <b>Prof. Tapia García:</b> <a href="mailto:jmtaga@ugr.es">jmtaga@ugr.es</a> Despacho C-100. Tfno. 958 241 955.		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS*</b>		
			<b>Prof. Amor Pulido, Raúl:</b> Miércoles de 17:45 a 19:30 horas Viernes de 17:30 a 19:30 horas <b>Prof. Tapia García:</b> Martes de 10:30 a 12:30 horas Jueves de 10:30 a 14:30 horas		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Economía			Grado Administración y Dirección de Empresas Doble Grado en Derecho y ADE Grado en Marketing e Investigación de Mercados Grado en Finanzas y Contabilidad		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Se recomienda refrescar los conocimientos de las asignaturas Matemáticas y Matemáticas para la Economía I, correspondientes al primer curso. Es un curso introductorio y, en cierta medida, recordatorio de aspectos ya estudiados por el alumno en su					

\* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



etapa anterior, aunque se desarrollarán con un poco más de detenimiento:

- Cálculos elementales: operar correctamente con fracciones, números reales, potencias, valores absolutos, logaritmos, raíces,...etc.
- Plantear y resolver adecuadamente ecuaciones de diversos grados, así como inecuaciones.
- Resolver con éxito sistemas lineales de ecuaciones de más de una incógnita.
- Cierta dominancia de las funciones, buscar máximos y mínimos, puntos de inflexión.
- Derivadas e integrales inmediatas.
- Saber utilizar una calculadora científica.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)**

Distribuciones unidimensionales. Representaciones numéricas y gráficas.

Medidas de posición.

Medidas de dispersión.

Medidas de forma.

Medidas de concentración.

Variables estadísticas bidimensionales. Coeficiente de correlación lineal y recta de regresión.

Números índice. Dependencia de un índice general de un grupo de productos. Deflación de series económicas. Tasas de variación. Índice de precios al consumo y otros índices elaborados en España.

Análisis descriptivo de series cronológicas.

Teoría de la Probabilidad.

Variables aleatorias. Función de distribución.

Características estocásticas de las variables aleatorias.

Algunos modelos de variables aleatorias univariantes.

#### **COMPETENCIAS GENERALES, BÁSICAS, TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS**

##### **Competencias generales**

Capacidad de análisis y síntesis

Habilidad de comunicación oral y escrita en lengua castellana

Capacidad para gestionar la información

Capacidad para la resolución de problemas

Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

##### **Competencias básicas**

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.



### Competencias transversales

A través del conocimiento y aplicación de los conceptos aprendidos en el grado, ser capaz de identificar y anticipar problemas económicos relevantes en relación con la asignación de recursos en general, tanto en el ámbito privado como en el público.

### Competencias específicas

Utilizar herramientas básicas de naturaleza cuantitativa para el diagnóstico y análisis económico.  
Conocer y aplicar los conceptos básicos de Estadística.

### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/ comprenderá:

- los fundamentos y aplicaciones más notables de la Estadística descriptiva, así como una iniciación al Cálculo de probabilidades, junto con otros temas estadísticos de interés especial en Economía.
- los conceptos estadísticos más generales.
- Describir dichos conceptos de forma sencilla.
- Plantear y resolver correctamente ejercicios.
- Interpretar adecuadamente resultados estadísticos.
- aprender a manejar la información obtenida sobre un determinado fenómeno.
- resumir la información proporcionada por unos datos.
- representar globalmente el comportamiento del fenómeno.
- determinar la distribución de frecuencias.
- medir la variabilidad de los datos y conocer sobre la representatividad de las medidas de posición.
- conocer otras medidas como las medidas de forma.
- Determinar la mayor o menor uniformidad en el reparto de una magnitud socioeconómica entre un colectivo.
- interpretar aquellos fenómenos sociales y económicos en los que intervienen 2 variables.
- estudiar la correlación entre dos variables que intervienen en un mismo fenómeno.
- ajustar una función matemática para obtener la curva de regresión entre dos variables.
- Conocer el concepto de números índice y sus propiedades.
- Utilizar las propiedades de los números índice para el enlace de series de números índice y la deflación de series económicas.
- analizar las variaciones de un fenómeno a lo largo del tiempo.
- predecir situaciones futuras a partir de la información disponible.
- Conocer los conceptos de probabilidad a posteriori y de la probabilidad condicionada.
- Utilizar el teorema de la probabilidad total y aplicarlo en el teorema de Bayes.
- distinguir aquellos conceptos necesarios para estudiar el comportamiento de fenómenos de naturaleza aleatoria.
- El concepto de función de distribución, sus propiedades y como consecuencia los tipos de variables aleatorias.
- características de las variables aleatorias que proporcionan información sobre su distribución.
- modelos de distribuciones discretas de probabilidad, más concretamente las distribuciones Binomial y de Poisson como herramientas del cálculo de probabilidades así como el manejo de tablas para la resolución de problemas.

El alumno será capaz de:

- afianzar las bases que le permitan enfrentarse, sin mayores problemas, al resto de asignaturas de este perfil existentes en el Plan de Estudios.
- Identificar situaciones en las que aplicar esas herramientas.
- manejar información desde la perspectiva económica sobre un fenómeno determinado.
- utilizar correctamente la terminología (conceptos estadísticos, probabilísticos y económicos) y técnicas estadísticas descriptivas básicas.
- familiarizarse con el manejo de bases de datos y utilizar cuadros, graficas y medidas estadísticas para la interpretación y posterior comprensión de los resultados alcanzados.
- utilizar la información disponible en Internet para plantear y/o resolver problemas de actualidad



económica.

- Aplicar todos los conocimientos y destrezas adquiridas a casos reales, comprobando in situ los problemas que debe superar un economista a la hora de realizar cualquier informe de corte estadístico-económico.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO.-

#### 1.- Variables estadísticas unidimensionales.

- 1.1 Variables estadísticas. Tablas estadísticas. Representaciones gráficas.
- 1.2 Momentos centrados y no centrados.
- 1.3 Medidas de posición: medias aritmética, geométrica y armónica; moda, mediana y percentiles.
- 1.4 Medidas de dispersión: recorridos, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- 1.5 Medidas de forma: coeficientes de asimetría y de apuntamiento de Fisher.
- 1.6 Medidas de concentración: curva de concentración, índice de concentración de Gini y mediana.

#### 2.- Variables estadísticas bidimensionales.

- 2.1 Representaciones numéricas en dos columnas y en tablas de contingencia.
- 2.2 Distribuciones marginales y condicionadas. Independencia de variables estadísticas.
- 2.3 Covarianza y coeficiente de correlación lineal.
- 2.4 Recta de regresión de mínimos cuadrados.

#### 3.- Números índices.

- 3.1 Tasas de variación.
- 3.2 Índice elemental. Índice sintético.
- 3.3 Índices de precios, de cantidades y de valor.
- 3.4 Enlace de series de números índices con distinta base.
- 3.5 Deflación de series económicas.
- 3.6 Dependencia de un índice general de un grupo de productos.

#### 4.- Análisis descriptivo de series cronológicas.

- 4.1 Definición de una serie cronológica. Representación gráfica.
- 4.2 Componentes de una serie cronológica. Modelos.
- 4.3 Tendencia secular: Ajuste por mínimos cuadrados. Medias móviles.
- 4.4 Variación estacional. Desestacionalización.
- 4.5 Predicción.

#### 5.- Probabilidad.

- 5.1 Definición de probabilidad. Asignación de probabilidades.
- 5.2 Definición de probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes.
- 5.3 Fórmula de la probabilidad total. Fórmula de Bayes.

#### 6.- Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.

- 6.1 Concepto de variable aleatoria.
- 6.2 Función de distribución. Variables aleatorias discretas y variables aleatorias continuas.
- 6.3 Valor esperado de una variable aleatoria. Momentos centrados y no centrados.
- 6.4 Otras características (posición, forma, ...)
- 6.5 Variables aleatorias bidimensionales. Independencia de variables aleatorias.

#### 7.- Distribuciones discretas de probabilidad.

- 7.1 Distribución Uniforme discreta.
- 7.2 Distribución Binomial.
- 7.3 Distribución de Poisson.
- 7.4 Distribución Hipergeométrica.
- 7.5 Distribución Geométrica.



### TEMARIO PRÁCTICO.-

Coincide con el teórico. Se realizarán ejercicios para adquirir soltura en el manejo de los conceptos y habilidades correspondientes a cada uno de los temas.

En la medida que sea posible, el alumno buscará datos reales en las bases de datos existentes en la red Internet, a los que aplicará los tópicos estudiados en cada uno de los temas, del 1 al 5, utilizando para ello algún programa informático, como por ejemplo Excel.

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Amor Pulido, R. (2016) Técnicas Cuantitativas I. Editorial Técnica Avicam.
- Hermoso Gutiérrez, J.A. (2013) Apuntes de Técnicas Cuantitativas 1. Editorial CopiCentro.
- Castillo Manrique, I. y Guijarro Garvi, M. (2006) Estadística descriptiva y cálculo de probabilidades. ED. Pearson Prentice Hall.
- Canavos, G. C. (1989) Probabilidad y estadística: Aplicaciones y métodos. Ed. McGraw Hill.
- Casas Sánchez, J. M. y Santos Peñas, J. (1996) Introducción a la estadística para economía y administración de empresas. Ed. Centro de estudios Ramón Areces. S.A.
- Hernández Bastida, A. (2007) Curso elemental de estadística descriptiva. Pirámide.
- Martín Pliego. F. J. (2004) Introducción a la estadística económica y empresarial. 3ª edición, Editorial Thomson.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Amor Pulido, R; Aguilar Peña, C. y Morales Luque, A (2011): Estadística Descriptiva y Cálculo de Probabilidades.. Grupo Editorial Universitario.
- Casas Sánchez, J. M. y otros (1998) Problemas de estadística. Descriptiva, probabilidad e inferencia. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Hernández Bastida, A. y otros (2008) Mapas conceptuales y ejercicios de técnicas cuantitativas 1. Ed. Copicentro Granada.
- Arnaldos García, F et al. (2003) Estadística descriptiva para Economía y Administración de Empresas. Ed. Thomson.

### ENLACES RECOMENDADOS

Web del Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. <http://metodoscuantitativos.ugr.es/>  
Instituto nacional de Estadística. <http://www.ine.es/>  
Instituto de estadística andaluz. <http://www.juntadeandalucia.es:9002/>  
Banco de España. <http://www.bde.es/webbde/es/>  
Bolsa de Madrid. <http://www.bolsamadrid.es/homei.htm>  
Anuario Económico de La Caixa. <http://www.anuarieco.lacaixa.comunicacions.com>  
Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

### METODOLOGÍA DOCENTE

Esta asignatura está basada en clases presenciales en las que se explican todos los contenidos teóricos y se realizan numerosos ejercicios prácticos. A través de las referencias citadas anteriormente, el alumno dispone de una gran variedad de ejercicios resueltos, los cuales ayudan a interpretar, resolver y discutir los contenidos teóricos/prácticos explicados. Los alumnos disponen de otros recursos docentes (resolución de ejercicios mediante distintos paquetes informáticos, ejercicios y exámenes resueltos, etc.) en distintas direcciones web para su consulta mediante internet.

El profesor o Profesora

- 1) Introducirá los contenidos correspondientes a cada lección y los desarrollará de la forma más oportuna dependiendo del grado de complejidad.
- 2) Realizará las demostraciones que sean necesarias para el desarrollo de la materia y al objeto de que el alumno aprenda a "enfrentarse" a ellas y a otras similares.



- 3) Resolverá ejercicios a modo de ejemplo y planteará otros para entender y afianzar mejor los conceptos.
- 4) Pedirá al alumno que busque problemas que se pueden plantear en asignaturas que esté cursando en ese momento e incluso problemas que se le puedan plantear en el desarrollo de su actividad profesional futura.
- 5) Suministrará enunciados de ejercicios para que practiquen por su cuenta.
- 6) Durante la clase se responderán las preguntas y dudas que se planteen. Las correspondientes al trabajo individual del alumno se resolverán en horas de tutoría.

#### **EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para la asignatura en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar la asignatura.

De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de ellas.

Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.

Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.

Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.

Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Para superar la asignatura será necesario que en las pruebas escritas se obtenga una puntuación media mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación:

Prueba escrita que constará de parte teórica y parte práctica 70%

Evaluación continua y pruebas de clases prácticas, trabajos valorados positivamente, ... 30%

En la convocatoria ordinaria, la fecha para la prueba de evaluación escrita será la misma para los alumnos que hayan seguido la evaluación continua como para los que hayan optado por evaluación única final. Habrá una prueba de evaluación común, valorada en un 70%, que constará de parte teórica y parte práctica y una prueba complementaria, valorada en un 30% sólo para alumnos de evaluación única que podría realizarse en una fecha diferente a la de la evaluación común.

En las convocatorias extraordinaria y especial, la prueba de evaluación será la misma para todos los alumnos, valorada en el 100% de la calificación.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Es posible que a lo largo del curso se modifique algún horario de tutorías. Se aconseja consultar las tutorías actualizadas en el tablón de anuncios del Departamento o bien en alguno de los siguientes enlaces:

<http://metodoscuantitativos.ugr.es/pages/docencia>

<https://oficinavirtual.ugr.es/ordenacion/GestorInicial>

En la dirección <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/otranormativa>



se puede consultar la **Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada**, las Instrucciones para la aplicación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada y la Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada.

