

TÉCNICAS CUANTITATIVAS II

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Estadística	2º	4º	6	Básica
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<p><b>Grupo A</b> Rafael A Cano Guervós Juan Miguel Tapia García</p> <p><b>Grupo B</b> Encarnación Álvarez Verdejo</p>			<p>Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus de Cartuja s/n. 18011 Granada. Fax 958 240 620</p> <p><b>Profesora Álvarez Verdejo:</b> <a href="mailto:encarniav@ugr.es">encarniav@ugr.es</a> <b>Prof. Tapia García:</b> <a href="mailto:jmtaga@ugr.es">jmtaga@ugr.es</a> Despacho B 314. Tfno. 958 241 955</p> <p><b>Prof. Cano Guervós:</b> <a href="mailto:rcano@ugr.es">rcano@ugr.es</a> Despacho C 209. Tfno. 958 249 911</p>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			<p><b>Profesora Álvarez Verdejo:</b> Martes 19:30-20:30 y Miércoles 10:30-14:30 y 15:30-16:30</p> <p><b>Prof. Cano Guervós:</b> Lunes 9:00-10:30 y 14:30-15:00, Martes 9:00-10:30 y 14:30-15:00 Miércoles 11:30-12:30 y Jueves 9:30-10:30</p> <p><b>Prof. Tapia García:</b> Martes 9:30-12:30, Miércoles 9:30-12:30 y Jueves 9:30-10:30 y 12:30-13:30</p>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
MARKETING E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS			Economía Administración y Dirección De Empresas Finanzas y Contabilidad		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					



Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ      Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 12/03/2019 12:15:05      Página: 1 / 6



aFHTibetGdHwMiYnja5xCX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Algunas distribuciones de tipo continuo: Rectangular, Exponencial, Gamma, Beta, Normal,  $\chi^2$ , t, F.
- \_ Distribuciones de los estadísticos muestrales de una población Normal.
- \_ Estimación puntual de parámetros.
- \_ Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.
- \_ Contraste de hipótesis sobre parámetros.
- \_ Tests no paramétricos

#### COMPETENCIAS GENERALES 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 específicas

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

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

El alumno sabrá / comprenderá:

- Las distribuciones de tipo continuo más conocidas, con un especial manejo de la distribución Normal.
- Las relaciones existentes entre las distintas distribuciones de tipo continuo.
- Algunos de los métodos de estimación puntual de parámetros existentes en la literatura.
- Las propiedades deseables de un estimador puntual.
- Las distribuciones de los estadísticos muestrales de una población Normal, y sus aplicaciones a diversos ámbitos.
- Interpretar y deducir intervalos de confianza para distintos estadísticos muestrales procedentes de una distribución Normal.
- Formular un contraste de hipótesis y manejar los distintos conceptos relacionados, como pueden ser los tipos de hipótesis, tipos de error, región crítica, función de potencia, etc.
- Deducir los contrastes de hipótesis para los distintos estadísticos muestrales procedentes de una distribución Normal.
- Conocer y utilizar test de bondad de ajuste y no paramétricos.

El alumno será capaz de:

- Resolver problemas de variables aleatorias de tipo continuo con una familia de distribución conocida, así como cuestiones relacionadas con estadísticos muestrales de una población Normal.
- Obtener estimaciones de tipo puntual de una determinada distribución.
- Realizar estimaciones de parámetros a partir de intervalos de confianza
- Obtener conclusiones estadísticas a partir de un contraste de hipótesis.
- En general, describir los conceptos de forma sencilla, plantear y resolver correctamente ejercicios, interpretar adecuadamente resultados estadísticos y exponer de forma clara conceptos, con la precisión matemática y el rigor propios de la materia.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1. Introducción.

- 1.1 Algunos modelos continuos de variable aleatoria: Uniforme, Exponencial, Gamma, Beta, Normal y asociadas a la normal:  $\chi^2$ , t, F.



ugr | Universidad  
de Granada

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ      Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 12/03/2019 12:15:05      Página: 2 / 6



aFHTibetGdHwMiYnja5xCX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2 Conceptos de muestra y estadístico</li> <li>1.3 Algunos ejemplos de estadísticos: Media, Varianza y Cuasivarianza Muestrales</li> <li>1.4 Valor esperado y varianza de la media muestral</li> <li>1.5 Valor esperado de la varianza y cuasivarianza muestral</li> </ul>
<p>Tema 2. Estimación puntual de parámetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Introducción a la estimación: concepto de estimador de un parámetro.</li> <li>2.2 Método de la máxima verosimilitud para la obtención de estimadores puntuales.</li> <li>2.3 Método de los momentos para la obtención de estimadores puntuales.</li> <li>2.4 Propiedades deseables para un estimador paramétrico: Estimadores insesgados, consistentes, eficientes, suficientes.</li> </ul>
<p>Tema 3. Distribuciones de los estadísticos muestrales de una población Normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Distribución para la media de una muestra procedente de una población Normal con varianza conocida.</li> <li>3.2 Distribución para la cuasivarianza y varianza de una muestra procedente de una población Normal.</li> <li>3.3 Distribución para la media de una muestra procedente de una población Normal con varianza desconocida: El cociente t-Student.</li> <li>3.4 Distribución para la diferencia de dos poblaciones muestrales independientes procedentes de sendas poblaciones Normales. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.1 Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son conocidas.</li> <li>3.4.2 Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son desconocidas pero iguales.</li> <li>3.4.3 Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son desconocidas y desiguales. Aproximación de Welch.</li> <li>3.4.4 Caso en el que las varianzas son desconocidas y los tamaños muestrales elevados.</li> </ul> </li> <li>3.5 Distribución para el cociente de varianzas.</li> <li>3.6 Distribución para la proporción muestral.</li> <li>3.7 Distribución para la diferencia de proporciones.</li> </ul>
<p>Tema 4. Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Concepto de intervalo de confianza para un parámetro poblacional.</li> <li>4.2 Construcción de intervalos de confianza cuando la distribución en el muestreo es simétrica <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Forma general de construcción de este tipo de intervalos</li> <li>4.2.2 Intervalos de confianza para la media de una distribución Normal.</li> <li>4.2.3 Intervalos de confianza para la proporción.</li> <li>4.2.4 Intervalos de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones Normales.</li> <li>4.2.5 Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones.</li> </ul> </li> <li>4.3 Construcción de intervalos de confianza cuando la distribución en el muestreo es asimétrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1 Intervalos de confianza para la varianza de una población Normal. Cotas de la varianza.</li> <li>4.3.2 Intervalos de confianza para la razón de varianzas.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Tema 5. Contraste de hipótesis sobre parámetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Introducción al contraste de hipótesis. <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.1 Formulación de un contraste. Tipos de hipótesis. Contrastes unilaterales y bilaterales</li> <li>5.1.2 Tipos de error y sus riesgos</li> </ul> </li> <li>5.2 Contrastes de hipótesis cuando la distribución en el muestreo es simétrica <ul style="list-style-type: none"> <li>5.2.1 Contrastes de hipótesis para la media de una población Normal.</li> <li>5.2.2 Contraste de hipótesis para la proporción.</li> <li>5.2.3 Contrastes de hipótesis para la diferencia de medias.</li> <li>5.2.4 Contraste de hipótesis para la diferencia de proporciones.</li> </ul> </li> <li>5.3 Contraste de hipótesis cuando la distribución en el muestreo es asimétrica <ul style="list-style-type: none"> <li>5.3.1 Contrastes de hipótesis para la varianza.</li> <li>5.3.2 Contrastes de hipótesis para la razón de varianzas.</li> </ul> </li> <li>5.4 Relación entre contrastes de hipótesis e intervalos de confianza.</li> </ul>
<p>Tema 6. Contrastes de bondad de ajuste y no paramétricos.</p>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ      Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 12/03/2019 12:15:05      Página: 3 / 6
 aFHTibetGdHwMiYnja5xCX5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <a href="https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp">https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp</a> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- 6.1 Contrastes de bondad de ajuste.
  - 6.1.1 Prueba de bondad de ajuste Chi cuadrado.
  - 6.1.2 Prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov.
  - 6.1.3 Prueba de Shapiro-Wilk.
- 6.2 Contrastes no paramétricos.
  - 6.2.1 Prueba de Mann-Witney.
  - 6.2.2 Prueba de Wald-Wolfowitz.
  - 6.2.3 Prueba rangos con signo de Wilcoxon para muestras pareadas.

TEMARIO PRÁCTICO: Coincide con el teórico.

**Prácticas de Campo**

El alumno o alumna buscará datos reales, en su entorno físico o en las bases de datos existentes en la red Internet, a los que aplicará los tópicos estudiados en cada uno de los temas, del 2 al 6, utilizando para ello algún programa informático: SPSS, Statgraphics, Excel o cualquier otro que se decida.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

Herrerías, R. y Palacios F. (2007) *Curso de Inferencia Estadística y del modelo lineal simple*. Delta ediciones  
 Herrerías R, Palacios F, Pérez E, Chica J, Callejón J, Cano R, Herrerías JM, *Ejercicios resueltos de inferencia estadística y del modelo lineal simple*. Delta ediciones.  
 Casas JM. (1996). *Inferencia estadística para Economía y administración de empresas*. Centro de Estudios Ramón Areces S.A.  
 Casas JM, García C, Rivera LF, Zamora AI (2006). *Ejercicios de Inferencia Estadística y muestreo para economía y administración de empresas*. Ed. Pirámide  
 Canavos GC (1987). *Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos*. McGraw-Hill

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

Eva Ropero Moriones (coordinadora) ; María Eleftheriou... et al. (2009). *Manual de Estadística Empresarial con ejercicios resueltos*. Delta Publicaciones Universitarias, 2009.  
 García Ramos JA, Ramos González CD, Ruiz Garzón G, (2007). *Estadística empresarial* Cádiz : Universidad de Cádiz, 2007  
 Amor Pulido, R; Aguilar Peña, C. y Morales Luque, A (2009). *Inferencia Estadística*. Grupo Editorial Universitario.  
 Grobner, D.F., Shannon, P.W., Fry, P.C., Smith, K.D. (2011). *Business Statistics*, 8/e. Ed. Prentice Hall.  
 Newbold, P. (1997) *Estadística para los negocios y la economía*. Prentice Hall.  
 Utts, Jessica M. (2005) *Seeing through statistics*. Ed. Belmont, CA: Thomson.  
 Wild, C.J. (2000) *Chance encounters: a first course in data analysis and inference*. Ed. John Wiley and Sons. New York.

En general, se recordará al alumno que todo libro del catálogo de nuestra biblioteca, sobre inferencia estadística, estadística empresarial, estadística para los negocios y la economía es un potencial libro complementario para consulta de diferentes tópicos, ejemplos y ejercicios sobre los contenidos de la asignatura. Dada la amplia colección de los mismos se omite una lista detallada de ellos.

**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/>



**ugr** | Universidad  
de Granada

Página 4

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ      Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 12/03/2019 12:15:05      Página: 4 / 6
 aFHTibetGdHwMiYnja5xCX5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <a href="https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp">https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp</a> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Bolsa de Madrid. <http://www.bolsamadrid.es/homei.htm>  
 Anuario Económico de La Caixa. <http://www.anuarioeco.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.

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	1	2	1						6'75		
Semana 2	1	2	1						6'75		
Semana 3	1	2	1						6'75		
Semana 4	1	2	1						6'75		
Semana 5	2	2	1						6'75		
Semana 6	2	2	0'5			0'5			6'75		
Semana 7	3	2	1						6'75		
Semana 8	3	2	1						6'75		
Semana 9	3-4	2	1						6'75		
Semana 10	4	2	1						6'75		
Semana 11	4	2	0'5			0'5			6'75		
Semana 12	5	2	1						6'75		
Semana 13	5	2	1						6'75		



UGR | Universidad de Granada

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ      Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 12/03/2019 12:15:05      Página: 5 / 6



aFHTibetGdHwMiYnja5xCX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Semana 14	5-6	2	1					6'75		
Semana 15	6	2	0'5			0'5		7'25		
						Examen oficial: 2'5		0'75 (cada alumno)		
<b>Total horas</b>		30	13'5			4		0'75	101'75	

**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%

**INFORMACIÓN ADICIONAL**



**ugr** | Universidad  
de Granada

Página 6

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ      Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 12/03/2019 12:15:05      Página: 6 / 6



aFHTibetGdHwMiYnja5xCX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.