

Fecha de aprobación: 10/06/2022

Guía docente de la asignatura

## Técnicas Cuantitativas II (2331126)

<b>Grado</b>	Grado en Finanzas y Contabilidad	<b>Rama</b>	Ciencias Sociales y Jurídicas				
<b>Módulo</b>	Formación Básica	<b>Materia</b>	Estadística				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No se requieren

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Algunas distribuciones de tipo continuo: Rectangular, Exponencial, Gamma, Beta, Normal, Chi-cuadrado, 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.
- Test no paramétricos.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CG03 - Capacidad de organización y planificación.
- CG06 - Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas.
- CG07 - Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- CG09 - Capacidad para gestionar la información.
- CG10 - Capacidad para trabajar en equipo.
- CG14 - Capacidad para adquirir un compromiso ético en el trabajo.
- CG15 - Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- CG17 - Creatividad o habilidad para generar nuevas ideas.
- CG23 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS



- CE06 - Conocer y aplicar los conceptos básicos de Estadística.
- CE07 - Conocer y aplicar los conceptos básicos de la Inferencia Estadística.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad para comprender, interpretar y aplicar los conceptos, métodos y técnicas que se emplean para la toma de decisiones en la dirección financiera para el logro de los objetivos de las organizaciones, así como los utilizados en el análisis y la gestión de los distintos instrumentos financieros en el contexto de sus correspondientes mercados.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El estudiante 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 estudiante 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.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

##### 1. Introducción.

1. Algunos modelos continuos de variable aleatoria: Uniforme, Exponencial, Gamma, Beta, Normal y asociadas a la Normal: Chi-cuadrado, t, F.
2. Conceptos de muestra y estadístico.



3. Algunos ejemplos de estadísticos: media, varianza y cuasivarianza muestrales.
4. Valor esperado y varianza de la media muestral.
5. Valor esperado de la varianza y cuasivarianza muestral.
2. Estimación puntual de parámetros.
  1. Introducción a la estimación: concepto de estimador de un parámetro.
  2. Método de la máxima verosimilitud para la obtención de estimadores puntuales.
  3. Método de los momentos para la obtención de estimadores puntuales.
  4. Propiedades deseables para un estimador paramétrico: estimadores insesgados, consistentes, eficientes, suficientes.
3. Distribuciones de los estadísticos muestrales de una población Normal.
  1. Distribución para la media de una muestra procedente de una población Normal con varianza conocida.
  2. Distribución para la cuasivarianza y varianza de una muestra procedente de una población Normal.
  3. Distribución para la media de una muestra procedente de una población Normal con varianza desconocida: el cociente t-Student.
  4. Distribución para la diferencia de medias muestrales independientes procedentes de sendas poblaciones Normales.
    1. Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son conocidas.
    2. Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son desconocidas pero iguales.
    3. Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son desconocidas y desiguales. Aproximación de Welch.
    4. Caso en el que las varianzas son desconocidas y los tamaños muestrales elevados.
  5. Distribución para el cociente de varianzas.
  6. Distribución para la proporción muestral.
  7. Distribución para la diferencia de proporciones.
4. Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.
  1. Concepto de intervalo de confianza para un parámetro poblacional.
  2. Construcción de intervalos de confianza cuando la distribución en el muestreo es simétrica.
    1. Forma general de construcción de este tipo de intervalos.
    2. Intervalos de confianza para la media de una distribución Normal.
    3. Intervalos de confianza para la proporción.
    4. Intervalos de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones Normales.
    5. Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones.
  3. Construcción de intervalos de confianza cuando la distribución en el muestreo es asimétrica.
    1. Intervalos de confianza para la varianza de una población Normal. Cotas de la varianza.
    2. Intervalos de confianza para la razón de varianzas.
5. Contraste de hipótesis sobre parámetros.
  1. Introducción al contraste de hipótesis.
    1. Formulación de un contraste. Tipos de hipótesis. Contrastes unilaterales y bilaterales.
    2. Tipos de error y sus riesgos.
  2. Contrastes de hipótesis cuando la distribución en el muestreo es simétrica.
    1. Contrastes de hipótesis para la media de una población Normal.
    2. Contraste de hipótesis para la proporción.
    3. Contrastes de hipótesis para la diferencia de medias.
    4. Contrastes de hipótesis para la diferencia de proporciones.
  3. Contrastes de hipótesis cuando la distribución en el muestreo es asimétrica



1. Contrastes de hipótesis para la varianza.
2. Contrastes de hipótesis para la razón de varianzas.
4. Relación entre contrastes de hipótesis e intervalos de confianza.
6. Contrastes de bondad de ajuste y no paramétricos.
  1. Prueba de bondad de ajuste Chi cuadrado.
  2. Prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov.
  3. Test de normalidad de Lilliefors.
  4. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras.

## PRÁCTICO

Coincide con el teórico.

Posibles prácticas. El estudiante 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, utilizando para ello algún programa informático.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Herrerías, R., Palacios F. y Callejón J. (2012). Técnicas Cuantitativas para la Inferencia. Delta ediciones
- Herrerías R., Palacios F., Pérez E., Chica J., Callejón J., Cano R., Herrerías J. M. y Muñoz J. F. (2012). Ejercicios resueltos de Técnicas Cuantitativas para la Inferencia. Delta ediciones.
- Casas J. M. (1996). Inferencia estadística para Economía y Administración de Empresas. Centro de Estudios Ramón Areces S. A.
- Casas J. M., García C., Rivera L. F. y Zamora A. I. (2006). Ejercicios de Inferencia Estadística y muestreo para Economía y Administración de Empresas. Ed. Pirámide.
- Canavos G.C. (2003). Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos. McGraw-Hill.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ropero Moriones, E., Eleftheriou, M. y Otros. (2009). Manual de Estadística Empresarial con ejercicios resueltos. Delta Publicaciones Universitarias.
- García Ramos J. A., Ramos González C. D. y Ruiz Garzón G. (2007). Estadística empresarial. Universidad de Cádiz.
- 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. and Smith, K. D. (2011). Business Statistics, 8/e. Ed. Prentice Hall.
- Newbold, P. (2013). Estadística para la Administración y la Economía. Prentice Hall.
- Utts, J. 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 estudiante 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.
- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- Banco de España.
- Bolsa de Madrid.
- Área de Estudios y Análisis Económico de “la Caixa”.
- Eurostat.

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Docencia presencial en el aula.
- MD02 - Estudio Individualizado del del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- MD03 - Tutorías individuales y/o colectivas y evaluación

### EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

#### EVALUACIÓN ORDINARIA

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 estudiantado 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 estudiante en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.
- Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del estudiante 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.



El sistema de evaluación es preferentemente continuo. No obstante, el estudiante podrá solicitar la Evaluación Única Final de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes (art. 8).

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

1. Prueba escrita con una ponderación del 70% de la calificación final. Constará de parte teórica, que aportará entre el 35% y el 50% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica (que puede incluir prueba por ordenador), que aportará entre el 65% y el 50% de la calificación global de esta prueba.
2. Evaluación continua, pruebas de clase, de ordenador, trabajos valorados positivamente, etc., con una ponderación del 30%.

Para superar la asignatura será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
- Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
- Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez, en la prueba escrita.
- Obtener una calificación global (prueba escrita más evaluación continua) mínima de cinco puntos en la escala de cero a diez.

En caso de no cumplir alguno de los cuatro requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura en la convocatoria será “Suspenso”, con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de los apartados 1 y 2 que integran el sistema de calificación global.

Los estudiantes que no se presenten a la prueba escrita tendrán la calificación de “No presentado”.

## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria la calificación se obtendrá aplicando el sistema más favorable para el estudiante, de los dos siguientes:

1. la calificación global se obtiene exactamente igual que en la convocatoria ordinaria (explicada en los párrafos precedentes), aplicando los mismos criterios y debiendo cumplirse los mismos requisitos.
2. la calificación del estudiante corresponderá a la obtenida en la prueba escrita, valorada en el 100% de la calificación. Esta prueba escrita constará de parte teórica, que aportará entre el 35% y el 50% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica (que puede incluir prueba por ordenador), que aportará entre el 65% y el 50% de la calificación global de esta prueba. Para superar la asignatura en este Sistema 2, será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:
  - Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
  - Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
  - Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez en la prueba escrita.

En el Sistema 2, en el caso de no cumplir alguno de los tres requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura en la convocatoria extraordinaria será “Suspenso”, con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de las puntuaciones de





las partes de teoría y de práctica.

Tanto en el Sistema 1 como en el 2, la no realización de la prueba escrita conlleva la calificación de “No presentado”.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El procedimiento de evaluación que se describe a continuación para la evaluación única final es el mismo para la convocatoria ordinaria y la extraordinaria.

La prueba para los estudiantes a los que se les conceda acogerse a evaluación única final se realizará en la misma fecha que la prueba de evaluación escrita para los estudiantes de evaluación continua.

La prueba escrita de evaluación única final constará de:

1. Prueba escrita con una ponderación del 70% de la calificación final. Constará de parte teórica, que aportará entre el 35% y el 50% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica (que puede incluir prueba por ordenador), que aportará entre el 65% y el 50% de la calificación global de esta prueba. Coincidirá con la prueba de los estudiantes de evaluación continua.
2. Una prueba escrita complementaria con una ponderación del 30%.

Para superar la asignatura será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
- Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
- Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez en el conjunto de la prueba escrita.

En caso de no cumplir alguno de los tres requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura será “Suspenso”, con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de las puntuaciones de las partes de teoría y de práctica.

Los estudiantes a los que se les conceda acogerse a evaluación única final que no se presenten a la prueba escrita de evaluación única final tendrán la calificación de “No presentado”.

### 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 o en la web del Departamento

En la secretaría general de la Universidad 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.

Recursos y enlaces recomendados para el aprendizaje y evaluación no presencial:

(Alternativas a la Bibliografía fundamental y complementaria recogidas en la Guía Docente)



Disponibles en línea en la Biblioteca de la UGR:

- Newbold, P. (2013) Estadística para Administración y Economía. Prentice Hall.
- García Ramos J. A., Ramos González C. D., y Ruiz Garzón G., (2007). Estadística empresarial. Universidad de Cádiz.
- Gómez Villegas, M. (2007). Inferencia estadística. Ediciones Díaz de Santos.
- Espejo Miranda, I. (2016). Inferencia estadística: teoría y problemas (2ª ed. revisada). Universidad de Cádiz
- Osuna Guerrero, R., Levin, R., Rubin, D., y Bohon Devars, J. (2010). Estadística para Administración y Economía. Edición revisada (7ª ed.). Pearson.
- Donnelly, R., & Abdel-Raouf, F. (2016). Statistics (Third edition, First American edition). Indianapolis, Indiana: Alpha, a member of Penguin Random House LLC.
- Sabine, P., & Plumpton, C. (1985). Statistics.

