Guía docente de la asignatura

Técnicas Cuantitativas II (2281129)

Fecha de aprobación:
Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa: 25/06/2025
Departamento de Estadística e Investigación Operativa: 25/06/2025

Grado	Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y en Derecho	**Rama**	Ciencias Sociales y Jurídicas
Módulo	Formación Básica	**Materia**	Estadística

Curso	2º	**Semestre**	2º	**Créditos**	6	**Tipo**	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda refrescar los conocimientos de las asignaturas de Matemáticas, correspondientes al primer curso.
- Es importante y útil haber cursado la asignatura Técnicas Cuantitativas I para conocer conceptos y procedimientos que se emplean en este curso y que se supondrán conocidos.
- En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenidoo ”

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:53
Código seguro de verificación (CSV): 1CE7CB0ACA37070D39FC858DEC78D43E Pág. 1 de 7

- C01 - Domina conocimientos básicos relativos al ámbito de estudio (Informática, Estadística, Matemáticas, Finanzas, Contabilidad, Organización y Dirección de Empresas, Marketing, Economía), permitiendo su integración en torno a un objetivo único.
- C03 - Analiza y comprende la realidad económica, identificar el papel que desempeñan las empresas y el Estado dentro de la economía, y las técnicas instrumentales y herramientas para la resolución de problemas económicos y situaciones reales.

COMPETENCIAS

- COM05 - Fomentar de manera efectiva el trabajo en equipo, compartir ideas en un entorno de motivación, confianza y respeto, y resolver conflictos en el proceso de toma de decisiones.

HABILIDADES O DESTREZAS

- HD01 - Aplica las técnicas adecuadas para conseguir una correcta comunicación oral y escrita en castellano. Transmite de forma adecuada información, ideas y soluciones sobre problemas planteados.
- HD02 - Valora a partir de los registros relevantes de información la situación y previsible evolución de una empresa y emite informes y diagnósticos sobre situaciones concretas de empresas y mercados o toma decisiones en base a la información obtenida, ofreciendo soluciones de forma razonada y sintética.
- HD03 - Diseña, construye, pone en marcha y gestiona de manera efectiva proyectos, coordinando recursos y procesos para lograr resultados exitosos y cumplir objetivos específicos. Mantiene un desempeño óptimo y toma decisiones efectivas en situaciones de alta presión y exigencia.
- HD04 - Organiza, planifica y controla la gestión global o de las diversas áreas funcionales de la empresa, así como otras organizaciones públicas y privadas y es capaz de diseñar la estructura organizativa.
- HD06 - Utiliza herramientas cuantitativas para cálculos, diagnósticos y análisis. Modeliza situaciones empresariales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

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

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:53
Código seguro de verificación (CSV): 1CE7CB0ACA37070D39FC858DEC78D43E Pág. 2 de 7

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: , 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 dos poblaciones 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. Intervalos de confianza para una población Normal o aproximadamente Normal
        1. Intervalos de confianza para la media de una distribución Normal.
        2. Intervalos de confianza para la varianza de una población Normal.
        3. Intervalos de confianza para la proporción.
    3. Intervalos de confianza para dos poblaciones Normales o aproximadamente

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 1CE7CB0ACA37070D39FC858DEC78D43E
05/05/2026 - 08:53
Pág. 3 de 7

Normales.
    1. Intervalos de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones Normales.
    2. Intervalos de confianza para la razón de varianzas.
    3. Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones.
5. Contraste de hipótesis sobre parámetros.
    1. Introducción al contraste de hipótesis.
    2. Contrastes de hipótesis para una muestra.
    3. Contrastes de hipótesis para dos muestras.
    4. Contrastes de hipótesis para más de dos muestras.
6. Contrastes no paramétricos.
    1. Prueba de bondad de ajuste Chi cuadrado, Kolmogorov-Smirnov y Lilliefors.
    2. Contrastes para dos muestras.
    3. Otras inferencias no paramétricas.

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. Los ejercicios se resolverán a mano y/o con algún software estadístico o herramienta de análisis de datos. En la medida que sea posible, el alumno usará datos reales a los que aplicará los tópicos estudiados en cada uno de los temas, utilizando ordenador.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

1. Amor Pulido, R. (2016). Técnicas Cuantitativas II. Editorial Técnica AVICAM.
2. Black, K., and Eldredge, J.A. (2001). Business and economic statistics using Microsoft Excel. South-Western.
3. 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.
4. Canavos, G.C. (1987). Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos. McGraw-Hill.
5. Fernández-Sánchez. M.P. y Hernández-Bastida, A. (2023). Cuaderno de Estadística. Editorial Técnica AVICAM.
6. Herrerías, R., Palacios F., y Callejón, J. (2012). Técnicas Cuantitativas para la Inferencia. Delta ediciones
7. 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.
8. Lind, D. A., Marchal, W. G., Wathen, S. A., Obón León, M. D. P., & León Cárdenas, J. (2012). Estadística aplicada a los negocios y la economía. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Amor Pulido, R., Aguilar Peña, C., y Morales Luque, A. (2009). Inferencia Estadística. Grupo Editorial Universitario.
2. García Ramos, J.A., Ramos González, C.D., y Ruiz Garzón, G. (2007). Estadística empresarial Cádiz. Universidad de Cádiz, 2007.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:53
Código seguro de verificación (CSV): 1CE7CB0ACA37070D39FC858DEC78D43E Pág. 4 de 7

3. Grobner, D.F., Shannon, P.W., Fry, P.C., Smith, K.D. (2011). Business Statistics, 8/e. Ed. Prentice Hall.
4. Newbold, P. (1997). Estadística para los negocios y la economía. Prentice Hall.
5. Ropero Moriones (coordinadora); María Eleftheriou, et al. (2009). Manual de Estadística Empresarial con ejercicios resueltos. Delta Publicaciones Universitarias, 2009.
6. Utts, Jessica M. (2005). Seeing through statistics. Ed. Belmont, CA: Thomson.
7. Wild, C.J. (2000). Chance encounters: a first course in data analysis and inference.Ed. John Wiley and Sons. New York.

En general, 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.
Disponibles en línea UGR

- Gómez Villegas, M. (2007). Inferencia estadística. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Espejo Miranda, I. (2016). Inferencia estadística : teoría y problemas (2a. edición revisada.). Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Osuna Guerrero, R., Levin, R., Rubin, D., & Bohon Devars, J. (2010). Estadística para administración y economía Edición revisada (7ed. 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.

ENLACES RECOMENDADOS

- Plataforma UGR Prado.
- Web del Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa.
- Web del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa.
- Instituto Nacional de Estadística.
- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- Banco de España.
- Bolsa de Madrid.
- Anuario Económico de La Caixa.
- Eurostat.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Docencia presencial en el aula.

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 de la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar la asignatura. Se utilizarán alguna o algunas de estas:

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:53
Código seguro de verificación (CSV): 1CE7CB0ACA37070D39FC858DEC78D43E Pág. 5 de 7

- Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, pruebas de respuesta breve, pruebas con ordenador.
- Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura 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.
La calificación global de la convocatoria ordinaria corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación:

- Prueba escrita: examen teórico-práctico, que puede incluir ejercicios con ordenador o interpretación de resultados con el mismo: 70%.Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria será necesario que en esta prueba se obtenga una puntuación mínima de cinco puntos (en la escala de cero a diez). En caso de no realizar esta prueba, el alumno obtendrá una calificación de "No presentado", con independencia de lo que haya obtenido en la evaluación continua.
- Evaluación continua: diferentes pruebas que pueden incluir ejercicios con ordenador o interpretación de resultados obtenidos con el mismo y que que en su conjunto sumarán el 30% de la nota final. Esta calificación se sumará a la obtenida en la prueba escrita siempre y cuando se haya superado dicha prueba , con una nota de 5 o más sobre la escala de 0 a 10.
- En caso de no cumplir las condiciones anteriores el alumno obtendrá una calificación global en la asignatura que se calculará como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de los dos apartados anteriores que integran el sistema de calificación global.

La asignatura se considera superada cuando al sumar las calificaciones de la prueba escrita y la evaluación continua se obtenga una nota mayor o igual a cinco, en la escala de cero a diez.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria, la prueba de evaluación será la misma para todos los alumnos, valorada en el 100% de la calificación. Será una prueba teórico práctica que puede incluir ejercicios con ordenador o interpretación de resultados con el mismo. Se supera la asignatura cuando en esta prueba se obtenga un 5 o más en una escala de 0 a 10.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El sistema de evaluación es preferentemente continuo. No obstante, el estudiante podrá solicitar la "Evaluación Única Final" de acuerdo con la normativa de la Universidad de Granada. 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 sido autorizados de acuerdo con la normativa de la Universidad de Granada, a la evaluación única final.
Consta de una prueba escrita valorada en un 70%, será teórico práctica, que coincidirá con la prueba escrita de evaluación ordinaria.
Además, habrá una prueba complementaria, valorada en un 30% que puede incluir ejercicios con ordenador o interpretación de resultados con el mismo. La asignatura se considera superada cuando se obtenga una calificación de 5 o más en una escala de 0 a 10.
El alumno que no acuda a la prueba escrita obtendrá la calificación de "No presentado". El alumno que no acuda a la prueba complementaria obtendrá la calificación que haya tenido en la

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:53
Código seguro de verificación (CSV): 1CE7CB0ACA37070D39FC858DEC78D43E Pág. 6 de 7

prueba escrita.

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 la web del departamento
En la secretaria 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.
INCLUSIÓN y DIVERSIDAD. En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), el sistema de tutoría será adaptado a estas necesidades, de acuerdo con las recomendaciones del área con competencias en inclusión de la Universidad de Granada, procediendo los departamentos y centros a establecer las medidas adecuadas para que las tutorías se realicen en lugares accesibles. Asimismo, a petición del profesorado, se podrá solicitar apoyo a la unidad competente de la UGR cuando se trate de adaptaciones metodológicas especiales.
En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación:
https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenido0
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 1CE7CB0ACA37070D39FC858DEC78D43E
05/05/2026 - 08:53
Pág. 7 de 7