

Fecha de aprobación: 25/06/2025

Guía docente de la asignatura

Técnicas Cuantitativas II (2361126)

Grado	Grado en Marketing e Investigación de Mercados	Rama	Ciencias Sociales y Jurídicas				
Módulo	Formación Básica	Materia	Estadística				
Curso	2º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- 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 inteligencia artificial 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/recomendacionesia#contenido>

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

- CG01 - Capacidad para el análisis crítico y la síntesis
- CG03 - Capacidad de organización y planificación
- CG04 - Habilidad de comunicación oral y escrita en lengua castellana
- CG05 - Habilidades de utilización de herramientas informáticas aplicables al ámbito del Marketing e Investigación de Mercados
- CG06 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar)



información proveniente de diversas fuentes)

- CG08 - Capacidad para la resolución de problemas
- CG10 - Capacidad de trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- CG17 - Habilidad para trabajar de forma autónoma
- CG18 - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- CG19 - Creatividad o habilidad para generar nuevas ideas
- CG23 - Capacidad de aprendizaje autónomo
- CG24 - Capacidad para aplicar los conocimientos de Marketing e Investigación de Mercados a la práctica
- CG25 - Habilidades de investigación en el ámbito del Marketing y la Investigación de Mercados

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE06 - Conocer y aplicar los conceptos básicos de Estadística
- CE07 - Conocer y ser capaz de aplicar las herramientas básicas de naturaleza cuantitativa para el diagnóstico y análisis empresarial
- CE08 - Conocer y aplicar los conceptos básicos de la Inferencia Estadística
- CE09 - Conocer y aplicar los conceptos básicos de la Inferencia no paramétrica

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad para analizar y comprender las fuerzas del mercado que influyen en las actividades comerciales y para valorar críticamente situaciones empresariales.

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

Tema 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.

Tema 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.

Tema 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.
 - Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son conocidas.
 - Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son desconocidas pero iguales.
 - Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son desconocidas y desiguales. Aproximación de Welch.
 - 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.

Tema 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.
 - Forma general de construcción de este tipo de intervalos.
 - Intervalos de confianza para la media de una distribución Normal.
 - Intervalos de confianza para la proporción.
 - Intervalos de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones Normales.



- Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones.
3. Construcción de intervalos de confianza cuando la distribución en el muestreo es asimétrica.
 4. Intervalos de confianza para la varianza de una población Normal. Cotas de la varianza.
 5. Intervalos de confianza para la razón de varianzas.
- Tema 5. Contraste de hipótesis sobre parámetros.

1. Introducción al contraste de hipótesis.
2. Formulación de un contraste. Tipos de hipótesis. Contrastes unilaterales y bilaterales.

- Tipos de error y sus riesgos.
3. Contrastes de hipótesis cuando la distribución en el muestreo es simétrica.
 - Contrastes de hipótesis para la media de una población Normal.
 - Contraste de hipótesis para la proporción.
 - Contrastes de hipótesis para la diferencia de medias.
 - Contrastes de hipótesis para la diferencia de proporciones.
 4. Contrastes de hipótesis cuando la distribución en el muestreo es asimétrica.
 - Contrastes de hipótesis para la varianza.
 - Contrastes de hipótesis para la razón de varianzas.
 5. Relación entre contrastes de hipótesis e intervalos de confianza.
- Tema 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 que se decida.

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.
- Fernández-Sánchez. M.P. y Hernández-Bastida, A. (2023). Cuaderno de Estadística. Editorial Técnica AVICAM.
- Amor Pulido, R. (2016). Técnicas Cuantitativas II. Editorial Técnica AVICAM.
- Canavos G.C. (2003). Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos. McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



- Amor Pulido, R; Aguilar Peña, C. y Morales Luque, A. (2009). Inferencia Estadística. Grupo Editorial Universitario.
- 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., Zamora A. I. (2006). Ejercicios de Inferencia Estadística y muestreo para Economía y Administración de Empresas. Ed. Pirámide.
- García Ramos J. A., Ramos González C. D., Ruiz Garzón G., (2007). Estadística empresarial. Universidad de Cádiz.
- Gröbner, D. F., Shannon, P. W., Fry, P. C., Smith, K. D. (2011). Business Statistics, 8/e. Ed. Prentice Hall.
- Newbold, P. (2013). Estadística para la Administración y la Economía. Prentice Hall.
- Ropero Moriones, E., Eleftheriou, M. et al. (2009). Manual de Estadística Empresarial con ejercicios resueltos. Delta Publicaciones Universitarias.
- 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 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.

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

Instituto nacional de Estadística. <http://www.ine.es/>

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/>

Banco de España. <http://www.bde.es/webbde/es/>

Bolsa de Madrid. <http://www.bolsamadrid.es/homei.htm>

Área de Estudios y Análisis Económico de “la Caixa”. <http://www.caixabankresearch.com/>

Eurostat. <http://ec.europa.eu/eurostat/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Docencia presencial en el aula
- MD02 - Estudio individualizado 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 práctico 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 se obtendrá aplicando el sistema más favorable para el estudiante, de los dos siguientes:

Sistema 1

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.

Sistema 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 este Sistema 2, en el caso de no cumplir alguno de los tres requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura en la convocatoria será “Suspense”, 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 EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria la calificación se obtendrá exactamente igual que en la convocatoria ordinaria, aplicando los mismos criterios y debiendo cumplirse los mismos requisitos.

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 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:

1. Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
2. Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
3. 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 “Suspense”, 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 la web del Departamento.

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.

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:

- Donnelly, R., & Abdel-Raouf, F. (2016). Statistics (Third edition, First American edition). Indianapolis, Indiana: Al ha, a member of Penguin Random House LLC.
- Espejo Miranda, I. (2016). Inferencia estadística: teoría y problemas (2ª ed. revisada). Universidad de Cádiz.
- 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.
- Newbold, P. (2013) Estadística para Administración y Economía. Prentice Hall.
- Osuna Guerrero, R., Levin, R., Rubin, D., y Bohon Devars, J. (2010). Estadística para Administración y Economía. Edición revisada (7ª ed.). Pearson.
- Sabine, P., & Plumpton, C. (1985). Statistics.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

