Fecha de aprobación: **25/06/2025**

Guía docente de la asignatura

Modelización de Datos Categóricos (22311A2)

Grado	Grado en Estadística	**Rama**	Ciencias
Módulo	Análisis Estadístico de Datos Discretos. Aplicaciones	**Materia**	Análisis Estadístico de Datos Discretos. Aplicaciones

Curso	4º	**Semestre**	2º	**Créditos**	6	**Tipo**	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda la realización de la asignatura Análisis de Tablas de Contingencia del módulo Análisis Estadístico de Datos Discretos. Aplicaciones.
- 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 del 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)

- Modelización log-lineal de la estructura de independencia y asociación en tablas de contingencia multidimensionales.
- Modelos de respuesta discreta para tablas de contingencia multidimensionales
- Estadística computacional para datos categóricos.
- Aplicaciones en distintos campos como la sociología, la epidemiología y las ciencias biomédicas.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - CG01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.
- CG02 - CG02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro 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 - 08:48
Código seguro de verificación (CSV): A5D327F0CD0B530BB882A5A6137CD8EA Pág. 1 de 6

la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.
- CG03 - CG03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CG04 - CG04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG05 - CG05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG06 - CG06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- CG07 - CG07. Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico.
- CG08 - CG08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.
- CG09 - CG09. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos, a los principios de accesibilidad universal, igualdad, y no discriminación; y los valores democráticos, de la cultura de la paz y de igualdad de género.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - CE01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
- CE02 - CE02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
- CE03 - CE03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
- CE04 - CE04. Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.
- CE06 - CE06. Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
- CE08 - CE08. Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.
- CE09 - CE09. Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.
- CE10 - CE10. Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y del secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer y manejar las metodologías estadísticas que permiten establecer las relaciones de independencia y asociación entre más de dos variables categóricas.
- Saber seleccionar, en base a un conjunto de datos reales, los modelos estadísticos más adecuados para explicar una variable categórica a partir de varias variables relacionadas con ella.
- Aprender a manejar un software estadístico que permita al alumno aplicar a datos reales los modelos estadísticos estudiados.
- Desarrollar habilidades para la defensa, publicación y presentación de los resultados de la aplicación con datos reales de las técnicas estadísticas estudiadas.

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 - 08:48
Código seguro de verificación (CSV): A5D327F0CD0B530BB882A5A6137CD8EA Pág. 2 de 6

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1. Generalidades sobre tablas de contingencia multidimensionales.
Paradoja de Simpson. Independencia condicional. Ausencia de interacción. Contrastes de hipótesis para tablas tridimensionales.
Tema 2. Modelos log-lineales
Formulación de modelos jerárquicos: efectos principales e interacciones. Interpretación basada en cocientes de ventajas. Ajuste, inferencia y selección stepwise de variables.
Tema 3. Modelos de respuesta discreta
Formulación e interpretación de modelos logit de respuesta binaria y respuesta múltiple. Estimación indirecta a partir de modelos log-lineales.

PRÁCTICO

Talleres de prácticas computacionales de los contenidos del programa usando el software libre R con conjuntos de datos reales.
Taller 1. Independencia y asociación en tablas tridimensionales
Taller 2. Modelos log-lineales.
Taller 3. Modelos logit

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Agresti, A. (1996). An Introduction to Categorical Data Analysis. Wiley.
Aguilera del Pino, A.M. (2005). Modelización de Tablas de Contingencia Multidimensionales. Colección Cuadernos de Estadística (33). La muralla- Hespérides.
Bilder, C.R. y Loughin, T.M. (2015). Analysis of categorical data with R. CRC Press.
Christensen, R. (1997). Log-Linear Models and Logistic Regression. Springer-Verlag.
Correa Piñero, A.D. (2002). Análisis Logarítmico Lineal. Colección Cuadernos de Estadística (21). La muralla- Hespérides.
Kateri, M. (2014). Contingency Table Analysis. Methods and Implementation Using R. Ed. Birkhaüser
Ruiz-Maya, L., Martín Pliego, F.J., Montero, J.M. y Uriz Tomé, P. (1995). Análisis Estadístico de Encuestas: Datos Cualitativos. Ed. AC.
Silva Aycaguer, L. y Barroso Utra, I. (2004). Regresión Logística. Hespérides-La Muralla.
Thompson, L. (2007). S-PLUS (and R) Manual to Accompany Agresti's (2002) Categorical Data Analysis (2ª edition) (https://home.comcast.net/~lthompson221/Splusdiscrete2.pdf).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Aguilera del Pino, A.M. (2001). Tablas de Contingencia Bidimensionales. Colección Cuadernos de Estadística (15). La muralla- Hespérides.
Agresti, A. (1984). Analysis of Ordinal Categorical Data. Wiley.
Agresti, A. (1990). Categorical Data Analysis. Wiley.
Andersen, E.B. (1994). The Statistical Analysis of Categorical Data. Springer-Verlag.
Bishop, Y.M.M., Fienberg, S.E. y Holland, P.W. (1975). Discrete Multivariate Analysis. MIT.
Christensen, R. (1990). Log-Linear Models. Springer-Verlag.

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 - 08:48
Código seguro de verificación (CSV): A5D327F0CD0B530BB882A5A6137CD8EA Pág. 3 de 6

Hosmer, D.W. y Lemeshow, S. (1989). Applied Logistic regression. Wiley.
Kleinbaum, D.G. (1994). Logistic Regression. A Self-Learning Text. Springer-Verlag.
Power, D.A. y Xie, Y. (2000). Statistical Methods for Categorical Data Análisis. Academia Press.
Selvin, S. (1996). Statistical Analysis of Epidemiological Data. Oxford University Press.

ENLACES RECOMENDADOS

Web del Dpto. de Estadística e I.O. de la Universidad de Granada: http://www.stei.es/estadistica/
Web de Análisis de Datos Categóricos: http://www.stat.ufl.edu/~aa/cda/cda.html
Instituto Nacional de Estadística: http://www.ine.es/
Instituto de Estadística Andaluz: http://www.juntadeandalucía.es
Centro de investigaciones sociológicas: http://www.cis.es/cis/opencms/ES/index.html
Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - MD1. Lección magistral/expositiva
- MD02 - MD2. Sesiones de discusión y debate
- MD03 - MD3. Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - MD4. Prácticas en sala de informática
- MD05 - MD5. Seminarios
- MD06 - MD6. Ejercicios de simulación
- MD07 - MD7. Análisis de fuentes y documentos
- MD08 - MD8. Realización de trabajos en grupo
- MD09 - MD9. Realización de trabajos individuales

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

De acuerdo a lo establecido en la guía docente de la titulación se llevará a cabo una evaluación continua en la que se valorarán:

- **Prueba de conocimientos**

Descripción: Prueba presencial con preguntas teóricas y ejercicios prácticos para evaluar los contenidos de los distintos temas.
Porcentaje sobre la calificación final: 50%

- **Actividades individuales**

Descripción: Para evaluar los contenidos y la adquisición de competencias de cada tema, a cada alumno se le asignarán actividades individualizadas.
Criterios de evaluación: Los alumnos subirán los ficheros de las actividades realizadas a la plataforma Prado en el formato adecuado y en el plazo fijado. Algunas de estas actividades serán presentadas oralmente por los alumnos durante los talleres de clases de prácticas. Para su calificación el profesor podrá complementar la entrega en Prado con tutoría presencial con el estudiante para comentar las actividades realizadas.
Porcentaje sobre calificación final: 30%

- **Trabajo con datos reales**

Descripción: Los alumnos se dividirán en grupos de dos y mediante la supervisión del profesor

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 - 08:48
Código seguro de verificación (CSV): A5D327F0CD0B530BB882A5A6137CD8EA Pág. 4 de 6

trabajarán en el análisis de un conjunto de datos categóricos reales mediante los métodos estadísticos estudiados. Las fases del trabajo serán: búsqueda de datos adecuados, planteamiento de objetivos, análisis estadístico, obtención de resultados con el software R e interpretación de los mismos.
Criterios de evaluación: Los resultados del trabajo se presentarán en forma de informe estadístico que se subirá a la plataforma PRADO junto al fichero de datos y el script de R realizado para su análisis. Además se realizará una presentación oral en los talleres de prácticas .
Porcentaje sobre calificación final: 15%

- **Participación**

Descripción: La participación de los alumnos en las clases teóricas y prácticas, realización de otros ejercicios propuestos y participación en los foros de PRADO se tendrá en cuenta para la evaluación de la asignatura.
Porcentaje sobre calificación final: 5%
En el caso de que el estudiante decidiera no realizar la prueba escrita figurará en el acta con la anotación de "No presentado".

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

A la convocatoria extraordinaria podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. Y se garantizará, en todo caso, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final.

- La evaluación extraordinaria consistirá en un examen presencial teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía docente. Para superar la asignatura será necesario que en esta prueba se obtenga una puntuación mínima de cinco puntos (en la escala de cero a diez) y al menos un 35% en cada una de las partes para hacer la media entre ambas. El alumno que no se presente a este examen tendrá la calificación de "No presentado" en la convocatoria extraordinaria.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrán acogerse a la realización de una evaluación única final.

- La evaluación única final contemplada en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada se basará en un examen presencial teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía docente. Para superar la asignatura será necesario que en esta prueba se obtenga una puntuación mínima de cinco puntos (en la escala de cero a diez) y al menos un 35% en cada una de las partes para hacer la media entre ambas. El alumno que no se presente a este examen final tendrá la calificación de "No presentado".

INFORMACIÓN ADICIONAL

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).

SOFTWARE LIBRE

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 - 08:48
Código seguro de verificación (CSV): A5D327F0CD0B530BB882A5A6137CD8EA Pág. 5 de 6

Las prácticas se realizan con el software libre R.

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): **A5D327F0CD0B530BB882A5A6137CD8EA**
05/05/2026 - 08:48
Pág. 6 de 6