Guía docente de la asignatura

Métodos de Inferencia Estadística en el Análisis de Información Científica (M12/56/1/45)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: **26/06/2025**

Máster	Máster Universitario en Información y Comunicación Científica
MÓDULO	Métodos de Investigación
RAMA	Ciencias Sociales y Jurídicas
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Primero	**Créditos**	4	**Tipo**	Obligatorio	**Tipo de enseñanza**	Semipresencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Si bien no es un prerrequisito se recomienda haber cursado materias básicas de Estadística a nivel de grado Universitario en las que se haya abordado conceptos de Estadística Descriptiva y Cálculo de probabilidades y cuantiles de distribuciones (binomial, poisson, normal, chi-cuadrado o t-student).

En el caso de utilizar herramientas de inteligencia artificial (IA) generativa 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 Máster)

- Introducción sobre Estadística e Información estadística
- Software estadístico

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): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971
05/05/2026 - 11:02
Pág. 1 de 10

- Modelos de probabilidad y distribuciones teóricas más utilizadas
- Introducción a la Inferencia Estadística
- Intervalos y contrastes de comparación entre poblaciones
- Contrastes de asociación de dos variables cualitativas
- Relación entre dos variables cuantitativas: correlación y regresión.
- Resumen de modelos inferenciales no-paramétricos.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Que los estudiantes sepan elaborar correctamente y con un cierto nivel de originalidad trabajos escritos monográficos, proyectos de trabajo o artículos científicos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE14 - Aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información estadística.
- CE16 - Determinar, en cada caso, los métodos adecuados de planificación de experimentos o toma de datos.
- CE17 - Comprender los fundamentos teóricos de la inferencia estadística.

COMPETENCIAS

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 - 11:02
Código seguro de verificación (CSV): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971 Pág. 2 de 10

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Que los estudiantes sepan elaborar correctamente y con un cierto nivel de originalidad trabajos escritos monográficos, proyectos de trabajo o artículos científicos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE14 - Aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información estadística.
- CE16 - Determinar, en cada caso, los métodos adecuados de planificación de experimentos o toma de datos.
- CE17 - Comprender los fundamentos teóricos de la inferencia estadística.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá

- El alumno comprenderá los fundamentos teóricos de la Inferencia Estadística
- El alumno sabrá determinar, en cada caso, los métodos adecuados de planificación de experimentos y de análisis de la información estadística resultante de ellos.
- El alumno sabrá utilizar las facilidades informáticas para el citado análisis.
- El alumno sabrá analizar críticamente los resultados obtenidos y replantear en caso necesario los procesos de diseño y recopilación de datos.

El alumno será capaz de:

- Aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes 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/
Código seguro de verificación (CSV): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971
05/05/2026 - 11:02
Pág. 3 de 10

información estadística.

- Determinar, en cada caso, los métodos adecuados de planificación de experimentos o toma de datos.
- Comprender los fundamentos teóricos de la inferencia

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Estadística Descriptiva.
    - Conceptos elementales: población, muestra, variables, tipos de variables.
    - Tablas de datos y tablas de frecuencias.
    - Representaciones gráficas.
    - Medidas de posición: media, mediana, moda, cuantiles (cuartiles y percentiles)
    - Medidas de dispersión: varianza, desviación típica, coeficiente de variación.
    - Otras medidas: simetría y forma.
- Modelos de Distribuciones.
    - Consideraciones generales. Propiedades del cálculo de probabilidades.
    - Distribuciones discretas: binomial, poisson, binomial negativa, otras.
    - Distribuciones continuas: normal, chi-cuadrado, t-student, F-snedecor, exponencial, otras.
- Inferencia Estadística.
    - Parámetros estadísticos: media, varianza, proporción.
    - Estimación puntual.
    - Intervalos de confianza.
    - Contrastes de hipótesis
        - Contrastes para una muestra: media, varianza, proporción.
        - Comparación de medias: muestras independientes y apareadas, contrastes paramétricos y no paramétricos.

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): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971
05/05/2026 - 11:02
Pág. 4 de 10

- Test de normalidad.

- Modelización y análisis de correlación.
  - Análisis de dos variables: tablas de contingencia. Dependencia/independencia
  - Análisis de correlación.
  - Modelos de regresión. Lineal y no lineal, estimación, interpretación, contraste, bondad de ajuste.

PRÁCTICO

- La información estadística:
  - Conjuntos de datos: casos y variables
  - Formatos de datos: csv, xls,
- El software R y R Commander
  - Descripción del software
  - Carga de datos
  - Transformación de variables
- Métodos estadísticos con R-Commander.
  - Estadística descriptiva: tablas de frecuencias, gráficos, medidas de posición y dispersión.
  - Modelos de Distribuciones: cálculo de probabilidades y cuantiles de distribuciones (Binomia, Poisson, Normal, Chi-cuadrado, T-Student, F-Snedecor...)
  - Intervalos de confianza
  - Contrastes de hipótesis: para una muestra, comparación de medias, contrastes no paramétricos, test de normalidad.
  - Tablas de contingencia
  - Regresión lineal y no lineal

BIBLIOGRAFÍA

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 - 11:02
Código seguro de verificación (CSV): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971 Pág. 5 de 10

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Egghe, L. y R. Rousseau (1990). Introduction to Informetrics. Quantitative Methods in Library, Documentation and Information Science. Elsevier, Amsterdam.
- Ferreiro Aláez, L. (1993). Bibliometría: análisis bivariante. EYPASA. Madrid.
- Hafner, A.W. (1998). Descriptive statistical techniques for librarians. American library association. Chicago.
- Marín, J. (1998). Métodos Estadísticos en Información y Documentación. ICE Universidad de Murcia, Murcia
- Marín, J. (1999). Estadística Aplicada a las Ciencias de la Documentación. Diego Marín Editor, Murcia.
- Powell, R.R. (2004). Basic Research Methods for Librarians. ASIST. Greenwich.
- Sáez Castillo, J.A. (2012). Métodos estadísticos con R y R-Commander. El autor.
- Sanz Casado, E. (1994). Manual de estudios de usuarios. Fundación Germán Sánchez Ruipérez y Ediciones Pirámide,
- Simpson, I.S. (1989). Basic statistic for librarians. Ed. Clive Bingley.
- Simpson, I.S. (1990). How to interpret statistical data: a guide for librarians and information scientists. Library Association. Londres.
- Smith, M. (1996). Collecting and using public library statistics. Neal-Schuman publishers. New York.
- Vaughan, L. (2003). Statistical Methods for the Information Professional. ASIST. Hedford.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Haber, A. y Runion, R.P. (1986). Estadística general. Ed. Addison Wesley Iberoamericana.
- Llopis Pérez, J. (1996). La estadística: una orquesta hecha instrumento. Ariel Ciencia. Barcelona.
- Pérez López, C. (2002) Estadística aplicada a través de Excel. Prentice Hall. Madrid.
- Martin-Andrés, A. y Luna, J.D. (2013). 40 +- 10 horas de Bioestadística. Ed. Norma.
- Ruiz Maya, L. (2000). Métodos estadísticos de investigación en las Ciencias Sociales: técnicas no paramétricas. AC, Madrid.

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 - 11:02
Código seguro de verificación (CSV): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971 Pág. 6 de 10

ENLACES RECOMENDADOS

https://www.r-project.org/

http://knuth.uca.es/R/doku.php?id=instalacion_de_r_y_rcmdr:r-uca

http://servicio.uca.es/softwarelibre/programas/ciencias/R

http://www4.ujaen.es/~ajsaez/recursos/RRCmdrv31.pdf

METODOLOGÍA DOCENTE

- M01 Lección magistral/expositiva
- M02 Sesiones de discusión y debate
- M03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- M05 Análisis de fuentes y documentos
- M07 Realización de trabajos individuales

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

El curso tiene una organización por bloques:

Bloque de Estadística Descriptiva.

Bloque de Modelos de Distribuciones.

Bloque de Inferencia Estadística.

Bloque de modelización y análisis de correlación

La forma de organización del programa en el periodo de docencia será como sigue. A inicio de cada bloque se habilitará en la plataforma moodle (PRADO) el material del bloque que corresponda (guía de estudio, temario teórico, temario práctico y ejercicios de autoaprendizaje). Durante la duración de cada bloque el alumnado deberá trabajar en el estudio y comprensión de los conceptos teóricos y prácticos que correspondan, en la realización de los ejercicios de autoaprendizaje, planteando las dificultades en el foro. Al final de cada bloque se propondrán las actividades de evaluación que pueden ser cuestionarios autoevaluables en la plataforma PRADO o elaboración de informes como respuesta a una actividad con datos reales o simulados propuesta por los profesores o incluso pruebas síncronas o exámenes orales. El alumnado dispondrá de tiempo suficiente para la resolución de las actividades propuestas. IMPORTANTE: Al finalizar un bloque y antes de comenzar el siguiente, quedará evaluado el contenido correspondiente a dicho bloque. Al finalizar el curso se propondrán actividades de recuperación de actividades no superadas en el periodo ordinario, pudiendo disminuir en un porcentaje la puntuación.

Presencialidad: La parte presencial de la asignatura se desarrolla de dos maneras: con presencialidad física en la Facultad de comunicación y Documentación de la Universidad de Granada o con presencialidad en streaming a través de la aplicación que determine 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 - 11:02
Código seguro de verificación (CSV): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971 Pág. 7 de 10

coordinación del máster. La coordinación del máster proporciona al alumnado un horario de actividades presenciales. En las horas reservadas para esta materia el profesorado impartirá la docencia en el aula y a la vez retransmitirá en streaming dicha docencia. Las clases presenciales se utilizarán para introducir los conceptos fundamentales del programa y orientar el trabajo no presencial del alumnado.

Para la evaluación ordinaria por evaluación continua, se tendrán en cuenta las actividades que tras la finalización de cada bloque propongan los profesores y que se describen en la metodología docente y la asistencia y aportaciones de los y las estudiantes en las clases y en los foros de discusión. En cada uno de los cuatro bloques en que se divide el programa se propondrán un conjunto de actividades de evaluación. Cada bloque se evaluará de 0 a 10. La calificación final será el promedio de las calificaciones de cada bloque.

Para la evaluación ordinaria mediante evaluación única final, el profesorado propondrá un conjunto de actividades a resolver por parte del alumnado (una de cada bloque). Una vez resueltas las actividades el alumnado las entregará a través de la plataforma PRADO. La calificación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas de cada uno de los cuatro bloques siguiendo la distribución del párrafo anterior.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Para la evaluación extraordinaria, el profesorado propondrá un conjunto de actividades a resolver por parte del alumnado (una de cada bloque). Las actividades de evaluación pueden ser cuestionarios autoevaluables en la plataforma PRADO o elaboración de informes como respuesta a una actividad con datos reales o simulados propuesta por los profesores o incluso pruebas síncronas o exámenes orales. Una vez resueltas las actividades el alumnado las entregará a través de la plataforma PRADO. La calificación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas de cada uno de los cuatro bloques.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación en tal caso consistirá en la resolución de una serie de ejercicios del programa de la asignatura (ejercicios de cálculo estadístico) bien mediante software estadístico, bien mediante el uso de calculadora en un tiempo limitado. Las actividades de evaluación pueden ser cuestionarios autoevaluables en la plataforma PRADO o elaboración de informes como respuesta a una actividad con datos reales o simulados propuesta por los profesores o incluso pruebas síncronas o exámenes orales. Tras la resolución de tales ejercicios, el alumnado entregará la resolución en la plataforma PRADO.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Metodología docente

Al ser un curso semipresencial, la metodología que se sigue para conseguir los objetivos consistirá en:

- Proporcionar al alumnado las guías de estudio que indican cómo abordar y estudiar cada bloque.
- Proporcionar al alumnado el material teórico (apuntes) que tiene los conceptos que el alumnado ha de comprender ayudado de ejemplos prácticos.

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 - 11:02
Código seguro de verificación (CSV): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971 Pág. 8 de 10

- Proporcionar al alumnado el material práctico (apuntes) que indica cómo utilizar el software estadístico, también apoyado de ejemplos prácticos.
- Proporcionar al alumnado vídeos tutoriales para la instalación y uso del software estadístico.
- Proporcionar al alumnado vídeos tutoriales para la comprensión de los conceptos teóricos y ejemplos.
- Proporcionar al alumnado ficheros de datos para la práctica en el cálculo y la comprensión de los métodos propuestos.
- Proponer al alumnado ejercicios de autoaprendizaje y ejercicios de evaluación.
- Promover el uso de un foro para la discusión por parte del alumnado de los problemas que puedan surgir en la adquisición de los conocimientos del curso y resolver dichos problemas.
- Proporcionar al alumnado enlaces donde encontrar material de apoyo para el estudio del curso.
- Promover que el alumnado investigue en la búsqueda de material docente, e información científica para su análisis estadístico.

Todos estos elementos se proporcionarán a través de la plataforma Moodle PRADO de la Universidad de Granada.

Con todo esto el alumnado deberá

- Leer las guías de estudio que indican cómo abordar y estudiar cada bloque.
- Leer y comprender los conceptos teóricos.
- Realizar los ejercicios prácticos propuestos tanto de autoaprendizaje como de evaluación, utilizando los datos proporcionados por los profesores.
- Participar en el foro tanto para plantear dudas como para ayudar a resolver las del resto de compañeros y compañeras del curso

Información sobre el Plagio (artículo 15 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada).

1. La Universidad de Granada fomentará el respeto a la propiedad intelectual y transmitirá a los estudiantes que el plagio es una práctica contraria a los principios que rigen la formación universitaria. Para ello procederá a reconocer la autoría de los trabajos y su protección de acuerdo con la propiedad intelectual según establezca la legislación vigente.

2. El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero en la asignatura en la que se hubiera

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 - 11:02
Código seguro de verificación (CSV): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971 Pág. 9 de 10

detectado, independientemente del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.

3. Los trabajos y materiales entregados por parte de los estudiantes tendrán que ir firmados con una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente.

4. En caso de que se hayan utilizado herramientas de inteligencia artificial generativa para la producción o edición parcial de contenidos, el análisis de datos, o cualquier otra actividad relacionada con la elaboración de trabajos o materiales presentados para evaluación, el estudiante deberá declarar dicha utilización de forma explícita.

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

R y R-Commander.

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): F8AA5DED0A9DF90A483E6279274C2971
05/05/2026 - 11:02
Pág. 10 de 10