

20-21

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
MATEMÁTICAS AVANZADAS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



INFERENCIA ESTADÍSTICA ROBUSTA Y SUS APLICACIONES

CÓDIGO 21152307

Advertencia: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el
Código Seguro de Verificación (CSV) en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



1A8B1A4FDE5FACF8CAAB3B9EEE7C38E6

uned

20-21

INFERENCIA ESTADÍSTICA ROBUSTA Y
SUS APLICACIONES

CÓDIGO 21152307

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA
ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el
"Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



1A8B1A4FDE5FACF8CAAB3B9EEE7C38E6

Nombre de la asignatura	INFERENCIA ESTADÍSTICA ROBUSTA Y SUS APLICACIONES
Código	21152307
Curso académico	2020/2021
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS AVANZADAS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	7,5
Horas	187.5
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Las conclusiones que se obtienen con la Estadística dependen de las suposiciones en las que los Métodos estadísticos están basados, suposiciones tales como la normalidad, la homocedasticidad, la independencia de los datos, etc., suposiciones que muy frecuentemente no se verifican, lo que implica que las conclusiones que se sacaron con estos métodos, dejan de ser válidas.

En los últimos tiempos se han ido desarrollando técnicas que permiten obtener conclusiones aunque algunas de las suposiciones habituales no se verifiquen. El estudio detallado de estas técnicas es el objetivo de esta asignatura.

Una vez que los alumnos han adquirido conocimientos de Estadística, es interesante saber cómo tratan datos cuando las suposiciones habituales de la Inferencia Estadística no se verifican.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Dado que en la asignatura se proponen nuevos métodos que mejoran los métodos estadísticos tradicionales, es necesario que los alumnos matriculados tengan conocimientos, y soltura en su manejo, de los métodos estadísticos clásicos a nivel de la asignatura Inferencia Estadística estudiada en el Grado de Matemáticas.

Aunque la asignatura tiene un carácter matemático, un objetivo que también se persigue es el de poder aplicar las técnicas aquí mostradas, para lo que se requiere un conocimiento del paquete estadístico R.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ALFONSO GARCIA PEREZ (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	agar-per@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7251
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	ESTADÍST, INV. OPERATIVA Y CÁLCULO NUMÉR.
Nombre y Apellidos	JAVIER NAVARRO FERNANDEZ
Correo Electrónico	jnavarro@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7254
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



Departamento

ESTADÍST,INV.OPERATIVA Y CÁLCULO NUMÉR.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La forma habitual de comunicación entre los alumnos y el Equipo Docente será a través del Curso Virtual.

En él podrán formular los alumnos consultas a cualquier hora y en cualquier día, las cuales serán atendidas en un tiempo muy breve, consultas que pueden servir a otros alumnos del curso.

Si algún alumno/a quiere tratar algún tema más privado, como por ejemplo la revisión de su examen, puede utilizar mi e-mail
agar-per@ccia.uned.es

Si quiere utilizar el teléfono (913987251), el horario oficial de guardia es Martes de 9:30 a 13:30 horas durante el primer cuatrimestre.

Si quiere una consulta presencial en mi despacho 104 de la Facultad de Ciencias, es imprescindible que pida hora en el e-mail anterior.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el 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

CG1 - Adquirir conocimientos generales avanzados en tres de las principales áreas de las matemáticas.

CG2 - Conocer algunas de las líneas de investigación dentro de las áreas cubiertas por el Máster.

CG4 - Aprender a redactar resultados matemáticos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Saber abstraer las propiedades estructurales de los objetos matemáticos distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales. Ser capaz de utilizar un objeto

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/1A8B1A4FDE5FAFC8CAAB3B9EEE7C38E6>



matemático en diferentes contextos.

CE2 - Conocer los problemas centrales, la relación entre ellos, las técnicas más adecuadas en los distintos campos de estudio, y las demostraciones rigurosas de los resultados relevantes.

CE4 - Saber analizar y construir demostraciones matemáticas, así como transmitir conocimientos matemáticos avanzados en entornos especializados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos:

1. Análisis de situaciones en donde no se verifican las suposiciones habituales de la Estadística.
2. Conceptos básicos de robustez.
3. Estimadores robustos. Definición, interpretación y cálculo.
4. Saber qué es un Test de Hipótesis Robusto, su construcción y su aplicación.
5. Métodos Robustos en Modelos Lineales.

Destrezas y Habilidades:

1. Ser capaz de manejar con soltura las técnicas de la Estadística Robusta.
2. Aplicar estas técnicas al caso de datos reales, pero a nivel de ejercicios simples.

Competencias:

1. Inicio de problemas que serán tratados con más profundidad en el doctorado.
2. Aplicar estas técnicas a problemas reales complejos.

CONTENIDOS

1.Introducción a los Métodos Robustos.

El capítulo se dedica a analizar problemas donde no se verifican las suposiciones de los Métodos Estadísticos clásicos y se sugieren posibles soluciones a este problema.

2.Conceptos Básicos de Robustez.

En este capítulo se explican detalladamente los principales conceptos y herramientas que se utilizan en Robustez: Funcional asociado a un estadístico, Función de Influencia, Punto de Ruptura, etc.

3.Estimadores Unidimensionales Robustos.

Una vez introducidos los elementos básicos de un análisis de robustez, estos se aplican al caso de la estimación por punto, hablando de los M-estimadores, R-estimadores y L-

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



1A8B1A4FDE5FACF8CAAB3B9EEE7C38E6

estimadores como las tres clases de estimadores puntuales más comunes en Estadística Robusta.

4. Estimadores Unidimensionales Robustos de Máxima Eficiencia.

Dentro de la clase de Estimadores Robustos nos interesa poder determinar cuáles son los de máxima eficiencia. A ello se dedica este capítulo.

5. Contrastes de Hipótesis Robustos.

Como es bien conocido, los tests de hipótesis son la herramienta estadística más utilizada. En este capítulo se estudian los Métodos Estadísticos Robustos a aplicar en un test de hipótesis.

6. Estimadores Multidimensionales Robustos.

Los Métodos antes utilizados en el caso unidimensional son ahora extendidos al caso multivariante.

7. Métodos Robustos para el Modelo Lineal.

En este capítulo se aplican los conceptos anteriores al Modelo Lineal.

8. Aplicaciones

En este capítulo se pretende que los alumnos aprendan a aplicar los métodos estudiados en los temas anteriores.

METODOLOGÍA

Al ser un curso a distancia, el sistema de aprendizaje consiste básicamente en estudiar los textos que constituyen el material didáctico. Después, cada alumno podrá realizar preguntas al Profesor de la asignatura a través del curso virtual.

Este estudio debe venir acompañado de la resolución de numerosos problemas prácticos, aspecto al que se dedica el último tema del curso, lo que dará al alumno la visión correcta de su grado de aprendizaje.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/1A8B1A4FDE5FACF8CAAB3B9EEE7C38E6>



SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	1
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ninguno

Criterios de evaluación

El alumno deberá mostrar conocimientos sólidos sobre la Inferencia Robusta desde un punto de vista matemático.

% del examen sobre la nota final	50
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	5
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	2
Comentarios y observaciones	

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad	No
Descripción	

El Trabajo consistirá en la resolución de problemas de Inferencia Estadística Robusta.

Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	El 50%
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	No
Descripción	

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final	
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final	
Fecha aproximada de entrega	

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



1A8B1A4FDE5FACF8CAAB3B9EEE7C38E6

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La mitad de la calificación final del alumno se obtiene con Trabajo y la otra mitad con la Prueba Presencial a la que es obligatorio presentarse.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436251456

Título:MÉTODOS AVANZADOS DE ESTADÍSTICA APLICADA : MÉTODOS ROBUSTOS Y DE REMUESTREO (2005)

Autor/es:García Pérez, Alfonso ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436269987

Título:ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS ESPACIALES CON QGIS Y R

Autor/es:Cabrero Ortega, María Yolanda ; García Pérez, Alfonso ;

Editorial:UNED

•**Inferencia Estadística Robusta**, de A. García. (2009). Editorial UNED. Está en el curso virtual.

•**Métodos Avanzados de Estadística Aplicada. Métodos Robustos y de Remuestreo**, de A. García. (2005). Editorial UNED. Código 86080EP03A01

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Paquete estadístico R modificado en el curso virtual.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>

