

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Estadística	Inferencia Estadística y Análisis Multivariante	2º	1º	6	Obligatorio
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>María José del Moral Ávila</li> </ul>			Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Despacho nº 3. Correo electrónico: delmoral@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Martes, de 13 a 14 horas; Miércoles, de 9 a 12 horas; Jueves, de 9 a 10 y de 11 a 12 horas.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Estadística					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas <i>Cálculo de probabilidades I y II</i> y <i>Estadística descriptiva</i> del módulo Formación básica.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimación puntual.</li> <li>Estimación por intervalos.</li> <li>Contrastes de hipótesis paramétricos. Cociente de verosimilitudes.</li> </ul>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<p><b>Competencias generales:</b></p> <p><b>G01.</b> 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.</p> <p><b>G02.</b> 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</p>					



argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.

**G03.** Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**G04.** Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.

**G05.** Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**G06.** Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

**G08.** Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.

#### **Competencias específicas:**

**E01.** 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.

**E02.** Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.

**E03.** Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.

**E04.** 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.

**E07.** Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.

**E08.** 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.

**E10.** 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.

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Conocer los métodos de inferencia estadística: estimación y contraste de hipótesis.
- Elegir y utilizar el método de estimación más adecuado en una investigación en función de los objetivos de la misma.
- Manejar el software estadístico necesario para la resolución de problemas de inferencia estadística.
- Aplicar el "pensamiento estadístico" y tener capacidad para enfrentarse a las distintas etapas de un estudio estadístico (desde el planteamiento del problema hasta la exposición de resultados).

#### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

##### **TEMARIO TEÓRICO:**

- Tema 1. Introducción a la inferencia estadística. Muestras aleatorias y estadísticos muestrales. Distribuciones muestrales.
- Tema 2. Estimación puntual de parámetros. Propiedades. Métodos de obtención de estimadores.
- Tema 3. Estimación por intervalos de confianza. Métodos para la obtención de regiones de confianza.
- Tema 4. Contraste de hipótesis paramétrico. Metodología Neyman-Pearson. Tests de la razón de verosimilitudes.
- Tema 5. Relación entre intervalos de confianza y tests de hipótesis.

##### **TEMARIO PRÁCTICO:**

Práctica 1. Distribuciones de probabilidad en inferencia estadística.



Práctica 2. Distribuciones muestrales en el estudio de poblaciones normales.  
Práctica 3. Estimación puntual y por intervalos. Estudio en poblaciones normales.  
Práctica 4. Contraste de hipótesis. Estudio en poblaciones normales.  
Práctica 5. Relación entre intervalos de confianza y tests de hipótesis. Estudio en poblaciones normales.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- DEL MORAL, M.J. Estadística Matemática. Grupo Editorial Universitario. Granada, 2006.
- DEL MORAL, M.J. y TAPIA, J.M. Técnicas Estadísticas Aplicadas. Grupo Editorial Universitario. Granada, 2006.
- ESPEJO MIRANDA, I. y otros. Inferencia Estadística. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz. Cádiz, 2002.
- PÉREZ, C. Estadística Práctica con STATGRAPHICS. Pearson Educación. Madrid, 2002.
- ROHATGI, V.K. Statistical Inference. John Wiley & Sons. New York, 2001.
- VÉLEZ, R. y GARCÍA, A. Principios de Inferencia Estadística. UNED. Madrid, 2009.

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- CHASE, W. & BOWN, F. General Statistics. 2nd Edition. McGraw-Hill. México, 1987.
- CUADRAS, C.M. "Problemas de Probabilidades y Estadística. Vol 2: Inferencia Estadística". EUB. Barcelona, 2000.
- DeGROOT, M.H. Probabilidad y Estadística. Addison-Wesley Iberoamericana. México, 1988.
- FREUND, J.E. y otros. Estadística Matemática con Aplicaciones. Sexta edición. Pearson Educación. México, 2000.
- LLOVET, J., DELGADO, D. y MARTÍNEZ, J. Statgraphics Plus 4. Anaya Multimedia. Madrid, 2000.
- MARTÍNEZ, A., RODRÍGUEZ, C., GUTIÉRREZ, R. Inferencia Estadística. Un Enfoque Clásico. Pirámide. Madrid, 1993.
- QUESADA, V., ISIDORO, A. y LÓPEZ, L.A. Curso y Ejercicios de Estadística. Alhambra Universidad, 1992.

#### ENLACES RECOMENDADOS

- Web del Dpto. de Estadística e I.O. <http://www.ugr.es/local/estadis/>
- Instituto nacional de Estadística. <http://www.ine.es/>
- Instituto de estadística andaluz. <http://www.juntadeandalucia.es:9002/>
- Eurostat. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas.  
Competencias generales: G01, G03, G05.  
Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E07, E08, E10.
- Clases de problemas y prácticas en ordenador.  
Competencias generales: G01, G02.  
Competencias específicas: E02, E04, E07, E08, E10.
- Trabajos y Seminarios.  
Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G08.  
Competencias específicas: E04, E07, E08, E10.
- Tutorías académicas.  
Competencias generales: G01, G03, G04, G05.



Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E07, E08, E10.

- Trabajo personal del alumno.

Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G08.

Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E07, E08, E10.

Las anteriores actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada centrada en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal) según la siguiente distribución aproximada (atendiendo a las indicaciones generales de los módulos del grado):

- Un 30% de docencia presencial en el aula.
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

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 que permitan poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar la asignatura. Se utilizarán los siguientes métodos de evaluación, con la medición ponderada que se indica sobre la calificación total:

- Pruebas específicas de conocimientos y resolución de ejercicios (escritas), donde se valorará tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos por el alumno: 50% de la calificación.
- Realización de trabajos individuales y en grupo, exposiciones sobre la ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas, seminarios: 40% de la calificación.
- Participación, actitud y esfuerzo personal en todas las actividades formativas programadas: 10% de la calificación.

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 basada en una prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura que constará de parte teórica y parte práctica. 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.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

Material para la asignatura disponible en la plataforma SWAD de la Universidad de Granada.

