

ESTADÍSTICA MULTIVARIANTE

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de Probabilidad y Estadística	Estadística Multivariante	4º	1º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Desirée Romero Molina. 			Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071-Granada		
			Desirée Romero Molina Tlfno: 958 24 04 63 06 e-mail: deromero@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Desirée Romero Molina: Lu, Mi, Ju (11-12h); Lu, Ma, Mi (13-14h).		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Matemáticas			Grado en Estadística		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Para un correcto seguimiento de esta materia, se recomienda haber cursado las del módulo obligatorio <i>Probabilidad y Estadística</i> .					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Distribución normal multivariante: aspectos probabilísticos, caracterizaciones. Inferencia en la distribución normal multivariante: inferencia máximo verosímil, distribución de los estimadores. Contrastes sobre vectores media: metodología de la T2 de Hotelling. Inferencia sobre coeficientes de correlación. Técnicas factoriales: Análisis de componentes principales, Análisis factorial. Correlación canónica. Técnicas de clasificación y discriminación: Análisis Discriminante. 					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias básicas:

- Poseer los conocimientos básicos de Estadística y Probabilidad 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 Matemáticas.
- Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos 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 las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente.
- Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencias específicas:

- Comprender y utilizar el lenguaje estadístico y probabilístico. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en este campo, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos adquiridos.
- Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
- Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico para experimentar y resolver problemas.
- Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Manejar con soltura la distribución normal multivariante, así como conocer sus principales características.
- Conocer y manejar los mecanismos de estimación de los parámetros de la distribución normal. Aplicación a datos.
- Conocer en profundidad la metodología derivada de la aplicación de la distribución T2 de Hotelling para contrastes de vectores media. Aplicación a modelos más complejos como el de Análisis de Perfiles. Aplicación a datos reales.
- Conocer las principales características de diversas técnicas del Análisis Multivariante: técnicas factoriales, correlación canónica y técnicas de clasificación y discriminación. Saber plantear y reconocer situaciones en las cuales son aplicables estas técnicas.
- Saber resolver casos concretos mediante la aplicación de algún paquete estadístico y adquirir destrezas en la



elaboración de informes que expongan los resultados derivados de la aplicación de las técnicas a tales casos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Distribución normal multivariante.
- Tema 2. Inferencia en la distribución normal multivariante.
- Tema 3. Contrastes sobre vectores media: metodología de la T2 de Hotelling.
- Tema 4. Análisis de componentes principales.
- Tema 5. Análisis factorial.
- Tema 6. Análisis de correlaciones canónicas.
- Tema 7. Análisis Discriminante.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios:

- Ampliación sobre la distribución normal multivariante.
- Modelo de regresión aleatoria multivariante.

Prácticas en ordenador: Se realizarán prácticas de todos los temas, utilizando SPSS y Mathematica entre otros programas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Anderson, T.W. (1984). An introduction to Multivariate Statistical Analysis. John Wiley & Sons.
- Gutiérrez, R. y González, A. (1991). Estadística Multivariable. Introducción al Análisis Multivariante. Servicio de Reprografía de la Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.
- Hair, J.; Anderson, R.; Tatham, R. y Black, W. (2000). Análisis Multivariante. 5ª Edición (en español). Prentice Hall.
- Johnson, R.A. y Wichern, D.W. (1988). Applied Multivariate Analysis. Prentice Hall International, Inc.
- Martínez Arias, R. (1999). El análisis multivariante en la investigación científica. Colección Cuadernos de Estadística, 1. Hespérides.
- Timm, N. H. (1975). Multivariate Analysis with applications in education and psychology. Brooks/Cole Publishing.

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE



- Clases teóricas.
- Clases de problemas.
- Prácticas en ordenador.
- Trabajos y seminarios.
- Tutorías académicas.
- Estudio y trabajo autónomo.
- Estudio y trabajo en grupo.

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:

- 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 el objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar se han seleccionado las siguientes técnicas evaluativas:

En la **evaluación continua** de la asignatura:

- Prueba escrita: se realizará una prueba final escrita con una ponderación del 70% de la nota final.
- Trabajo (individual o en grupo): se propondrá la realización de un trabajo para ser presentado y evaluado en las horas de prácticas. Esta actividad tendrá un valor del 20% de la nota final.
- Participación: se tendrá en cuenta la participación activa del alumno en clase y la resolución de problemas propuestos. Esta actividad tendrá un valor del 10% de la nota final.

En la **evaluación única final** de la asignatura a la que el alumno se puede acoger en los casos indicados en la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada” (aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013):

- Examen teórico-práctico: 100%

En las **convocatorias extraordinarias** la calificación final será la obtenida en el examen teórico-práctico.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Página web del Departamento de Estadística e I. O.: <http://www.ugr.es/~estadis/>
 Plataforma ORIENTAMAT: <http://www.ugr.es/~orientamat/index.html>

