



# Curso Académico 2024-25

## MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ESTADÍSTICA III

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ESTADÍSTICA III (801590)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 2,40

Créditos no presenciales: 3,60

Semestre: 2

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Titulación:** GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

**Plan:** GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

**Curso:** 1 **Ciclo:** 1

**Carácter:** Obligatoria

**Duración/es:** Segundo cuatrimestre (actas en Jun. y Jul.)

**Idioma/s en que se imparte:** Español

**Módulo/Materia:** PRINCIPIOS DE ESTADÍSTICA/MÉTODOS MATEMÁTICOS EN ESTADÍSTICA

#### PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
FERNANDEZ-CABRERA MARIN, LUZ MARIA	Análisis Matemático y Matemática Aplicada	Facultad de Estudios Estadísticos	luzfer@ucm.es	

#### PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
FERNANDEZ-CABRERA MARIN, LUZ MARIA	Análisis Matemático y Matemática Aplicada	Facultad de Estudios Estadísticos	luzfer@ucm.es	
RODRIGUEZ PALANQUEX, MARIA CRUZ	Análisis Matemático y Matemática Aplicada	Facultad de Estudios Estadísticos	mcrodri@ucm.es	
PONS BORDERIA, MARIA JESUS	Análisis Matemático y Matemática Aplicada	Facultad de Estudios Estadísticos	mjponsbo@ucm.es	

#### SINOPSIS

##### BREVE DESCRIPTOR:

Conceptos básicos de Cálculo Diferencial e Integral. Funciones reales de varias variables reales. Introducción al concepto de Métrica y Ortogonalidad.

##### REQUISITOS:

Tener el conocimiento y manejo de los conceptos de las asignaturas Métodos Matemáticos para Estadística I y II

##### OBJETIVOS:

##### COMPETENCIAS:

##### Generales

CG4 Interés en el conocimiento, descripción e interpretación de fenómenos susceptibles de cuantificación  
CG8 Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado

##### Transversales:

##### Específicas:

CE22 Entender y manejar herramientas básicas de álgebra y cálculo

##### Otras:

##### CONTENIDOS TEMÁTICOS:

Tema 1. Polinomio de Taylor y Series de potencias.

Fórmula de Taylor con resto. Aplicaciones. Desarrollos en serie de Taylor. Convergencia de series de potencias. Derivación e integración.



# Curso Académico 2024-25

## MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ESTADÍSTICA III

### Ficha Docente

Tema 2. Funciones de varias variables.

Funciones de  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}^m$ . Límites y continuidad. Derivadas parciales.

Diferenciabilidad. Gradiente y curvas de nivel. Extremos locales de funciones de dos variables. Multiplicadores de Lagrange para la obtención de extremos condicionados.

Tema 3. Integrales múltiples

Integrales dobles sobre rectángulos y sobre recintos generales. Cambios de variable.

Integrales triples.

Tema 4. Formas bilineales.

Matrices asociadas a una forma bilineal en distintas bases. Formas bilineales simétricas y antisimétricas.

Tema 5. Formas cuadráticas.

Expresión matricial de una forma cuadrática. Matrices congruentes.

Vectores conjugados. Núcleo. Diagonalización. Clasificación de las formas cuadráticas. Aplicación a extremos de funciones de varias variables.

Tema 6. Espacios vectoriales euclídeos.

Producto escalar. Matriz métrica. Normas, distancias. Vectores ortogonales y ortonormales. Proyección ortogonal. Método de mínimos cuadrados.

#### ACTIVIDADES DOCENTES:

##### Clases teóricas:

50%

##### Seminarios:

##### Clases prácticas:

50%

##### Trabajos de campo:

##### Prácticas clínicas:

##### Laboratorios:

##### Exposiciones:

##### Presentaciones:

##### Otras actividades:

##### TOTAL:

100 %

##### EVALUACIÓN:

Proponemos evaluación continua mediante participación en distintas actividades propuestas en clase (20%) que, junto con la nota del primer examen parcial (40%) más nota del segundo examen parcial (40%) permiten al alumno aprobar la asignatura por curso.

Para obtener la calificación de aprobado por evaluación continua, deberán estar aprobados los dos exámenes parciales y haber obtenido, al menos, la mitad de la puntuación correspondiente a actividades evaluables propuestas. Estos exámenes parciales se corresponden con cada una de las dos partes en las que está dividido el temario. El examen del segundo parcial coincide en fecha con el examen final, por lo que el alumno que tenga aprobado el primer parcial podrá elegir realizar solo el examen del segundo PARCIAL o el FINAL.

En otro caso, el alumno NO podrá aprobar por evaluación continua y deberá presentarse al examen final. Para estos alumnos la calificación se calculará como el máximo entre:

a) La calificación de la prueba final.

b) La media ponderada de las actividades en clase 20% y la prueba final 80%.

En el caso de un estudiante a tiempo parcial o un estudiante que no ha desarrollado su participación a lo largo del curso, este podrá presentarse al examen FINAL, siendo la valoración del mismo el 100% de su nota final.

Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria el examen estará dividido en dos partes que se deberán superar independientemente para aprobar la asignatura.

##### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

SALAS HILL, E. Calculo, vol.2. Ed MacGraw-Hill

LARSON, R., HOSTETLER, R.P. y EDWARDS, B.H., Cálculo y Geometría Analítica, Ed. MacGraw-Hill

MARSDEN, TROMBA, Cálculo vectorial. Ed Addison-Wesley

GARCÍA, A. y otros. Cálculo II. teoría y problemas. CLAGSA

De BURGOS, Álgebra lineal. Ed. MacGraw-Hill



# Curso Académico 2024-25

## MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ESTADÍSTICA III

### Ficha Docente

L. M. MERINO, E. SANTOS, Álgebra lineal con métodos elementales, Ed. Paraninfo  
STRANG, G. Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Ed. Addison-Wesley  
ARVESÚ, MARCELLÁN Y SÁNCHEZ. Problemas resueltos de Álgebra Lineal. Ed. Thomson  
LAY, D.C. Álgebra lineal y sus aplicaciones. Ed. Pearson Addison Wesley

#### **OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**