

## Guía docente de Asignatura– Grado en Estadística Aplicada

### Datos generales de la asignatura

<b>Asignatura:</b>	<b>Métodos matemáticos para Estadística I - 801588</b>
<b>Curso académico:</b>	2017-18
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso:</b>	Primero
<b>Semestre:</b>	1
<b>Créditos ECTS</b>	
<b>Presenciales:</b>	2,4
<b>No presenciales:</b>	3,6
<b>Total</b>	6,0
<b>Actividades docentes</b>	
<b>Clases teóricas:</b>	50%
<b>Seminarios:</b>	12,5%
<b>Clases prácticas:</b>	37,5%
<b>Total</b>	100%
<b>Departamentos responsables:</b>	Sección Departamental de Matemática Aplicada
<b>Profesores:</b>	María Cruz Rodríguez Palanquex / Inmaculada Antón López / María Jesús Pons Bordería

### Datos específicos de la asignatura

<b>Breve descriptor:</b>	Cálculo Infinitesimal de una variable
<b>Requisitos:</b>	Ninguno
<b>Competencias</b>	
<b>Generales:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- CG 4. MB1. Cuantificar y describir la información de un problema real, a nivel básico</li><li>- CG 8. MB1. Pensar de forma lógica, a nivel básico</li><li>- CG 8. MB2. Razonar de forma estructurada, a nivel básico</li><li>- CG 9. MB1. Resumir la información de un problema real mediante gráficos y medidas numéricas</li><li>- CG 13. MB1. Resolver problemas utilizando y aplicando el lenguaje matemático</li></ul>
<b>Específicas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- CE 22. MB1. Utilizar herramientas básicas de álgebra y cálculo</li></ul>

### Contenidos

Tema 1. Los números reales.  
Propiedades de los números reales. Desigualdades. Valor absoluto.  
Nociones básicas topológicas en  $\mathbb{R}$ .

Tema 2. Series numéricas. Condición necesaria de convergencia. Series geométricas, telescópicas, armónicas,.. Criterios de convergencia para las series con términos positivos: comparación, criterio del cociente, criterio de la raíz, criterio de la integral. Series alternadas, criterio de Leibniz. Convergencia absoluta y convergencia condicional

Tema 3. Funciones reales.  
Dominio, imagen, operaciones con funciones (suma, composición,..), simetría, periodicidad, crecimiento, extremos locales. Funciones básicas: polinómicas, racionales, valor absoluto, parte entera, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas.  
Traslaciones y dilataciones de las anteriores.

Tema 4. Límites y continuidad de funciones.  
Noción de límite en un punto. Límites laterales. Límites infinitos y en el infinito. Asíntotas. Continuidad. Teoremas sobre funciones continuas en un intervalo cerrado.

Tema 5. La derivada y sus aplicaciones.  
Noción de derivada. Recta tangente. Reglas de derivación. Teoremas

sobre funciones derivables (T. de Rolle, T. de valor medio, fórmula de los incrementos finitos..) Aplicaciones de estos teoremas. Representación gráfica de funciones.

Tema 6. Cálculo de primitivas.

La antiderivada o primitiva de una función. Reglas para el cálculo de primitivas: sustitución, integración por partes, integración de funciones racionales, de funciones trigonométricas, ..

Tema 7. La integral definida y sus aplicaciones.

La integral de Riemann. Propiedades de la integral definida. Teorema fundamental del Cálculo. Aplicaciones de la integral definida al cálculo de áreas planas, volumen de revolución, probabilidad.

Tema 8. Integrales impropias.

Integrales impropias por intervalo de integración infinito (1ª especie).

Criterios para el estudio de la convergencia. Integrales impropias por función no acotada (2ª especie). Criterios de convergencia.

## Evaluación

La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua (que podrá comprender entrega de problemas, exposición en pizarra, pruebas puntuables, ...) como la prueba final. Se calculará como el máximo entre:

a) La calificación de la prueba final.

b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua de 40%.

En todo caso, el alumno no tiene la opción de superar la asignatura únicamente con la evaluación continua.

Cualquier alumno tendrá derecho a una prueba final y a que la calificación de la misma sea la nota final del curso.

En la convocatoria de septiembre solo se tendrá en cuenta el examen, no la evaluación continua.

## Bibliografía

SALAS, S.L., y HILLE, E. Cálculo, vol.1. Ed MacGraw-Hill

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

STEWART, J. Cálculo diferencial e integral. Ed. Thomson

TOMEIO, V., UÑA, I., SAN MARTÍN, J. Problemas resueltos de cálculo en una variable. Ed. Thomson