

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Análisis Matemático I	1º	1º	6	Básico
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Eduardo Nieto Arco			Dpto. Análisis Matemático Facultad de Ciencias Despacho nº 21 Correo electrónico: <a href="mailto:enieto@ugr.es">enieto@ugr.es</a> Teléfono: 958246320		
			HORARIO DE TUTORÍAS:		
			Lunes, martes y miércoles de 12 a 14 horas.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Estadística			Grado en Física. Grado en Matemáticas		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Números reales.</li> <li>Cálculo diferencial de funciones de una variable.</li> <li>Cálculo integral de funciones de una variable.</li> </ul>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
Competencias generales:					
G01. 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.

G02. 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 argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.

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

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

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.

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

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

E06. Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.

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.

E09. Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.

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

- Saber sintetizar y representar de la información contenida en un conjunto de datos.
- Manejar sucesiones y series numéricas.
- Conocer y saber utilizar los aspectos esenciales del cálculo con funciones de una variable: cálculo de límites, extremos, representaciones gráficas, aproximación mediante series de potencias.
- Conocer y saber aplicar los conceptos fundamentales del cálculo integral. Cálculo de áreas de superficies planas. Cálculo de longitudes de curvas Cálculo de volúmenes y superficies de sólidos de revolución

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Tema 1: Números reales. Sucesiones y series.

- 1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.
- 1.2. Conjuntos acotados. Máximo y mínimo. Supremo e ínfimo.
- 1.3. Intervalos de números reales.
- 1.4. Sucesiones convergentes. Sucesiones divergentes.



- 1.5. Sucesiones acotadas. Sucesiones monótonas Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- 1.6. Series de números reales. Criterios de convergencia para series de términos positivos.

Tema 2: Funciones reales de variable real. Continuidad y límite funcional.

- 2.1. Límite funcional y continuidad.
- 2.2. Funciones elementales.
- 2.3. Teorema de los ceros de Bolzano. Teorema del valor intermedio. Propiedad de compacidad.

Tema 3: Derivación.

- 3.1. Concepto de derivada. Reglas de derivación.
- 3.2. Derivadas de las funciones elementales.
- 3.3. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Reglas de L'Hôpital.
- 3.4. Derivadas de orden superior. Polinomio de Taylor. Teorema de Taylor.
- 3.5. Extremos relativos. Problemas de optimización.
- 3.6. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión.

Tema 4: Integración.

- 4.1. Concepto de integral. Reglas de integración.
- 4.2. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow.
- 4.3. Métodos de integración.
- 4.4. Aplicaciones: cálculo de áreas y de longitudes de curvas.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Ayres-Mendelson, *Cálculo diferencial e integral*, McGraw-Hill, 1990.
- Bradley-Smith, *Cálculo de una variable (Tomo 1)*, Prentice Hall, 1998
- A. Gil Criado, *Problemas resueltos de Cálculo Infinitesimal. Alhambra 1973.*
- Spiegel, R.M.: *Cálculo Superior, teoría y problemas*. MacGraw-Hill, 1969.
- Spivak, M.: *Calculus. Cálculo Infinitesimal (Tomos I, II y suplemento)* Reverté. Barcelona, 1970-74.
- Stewart, *Cálculo diferencial e integral*, Internacional Thomson Editores, 1998
- Thomas-Finley, *Cálculo (una variable)*, Addison-Wesley Longman, 1998
- Isaiás Uña Jiménez-Jesús San Martín Moreno-Venancio Tomeo Perucha. *Problemas resueltos de Cálculo en una variable*. Colección Paso a Paso. Thomson, 2005.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- K.R. Stromberg, *An introduction to classical real analysis*. Wadsworth 1981.
- J.C Taylor, *An introduction to measure and probability*. Springer 1997.



## METODOLOGÍA DOCENTE

Se combinarán las exposiciones teóricas con la realización de ejercicios que consoliden los conocimientos adquiridos. Controles periódicos nos indicarán los avances y dificultades de los alumnos, a fin de intentar subsanarlos.

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

Con carácter general, la asistencia a clase es voluntaria, sin que ello sea óbice para el sistema de evaluación descrito a continuación.

La valoración del nivel de adquisición por los estudiantes de las competencias señaladas será continua. Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado.

Se utilizarán algunos de los siguientes métodos de evaluación:

Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas.

Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias.

Observación: se registran las conductas del alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias así como la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación,

De manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

- Examen oral/escrito, teoría y problemas: 70%
- Taller de problemas: 30%

La calificación global corresponderá a la calificación numérica ponderada de los distintos aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

<http://www.ugr.es/~minpet/pages/enpdf/normativaevaluacionycalificacion.pdf>

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- Examen escrito sobre los contenidos expuestos en el programa anterior.



