

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: Los horarios de tutorías pueden consultarse en_ <a href="http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion">http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion</a>		
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. Las competencias específicas del Grado en Estadística que se estiman adecuadas son las que a continuación se detallan:

- 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-Weiertrass.
- 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
- Isaías 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.

## ENLACES RECOMENDADOS

## 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.

INFORMACIÓN ADICIONAL

