Guía docente de la asignatura

Análisis Matemático I (2231113)

Fecha de aprobación: 27/06/2025

Grado	Grado en Estadística	**Rama**	Ciencias
Módulo	Formación Básica	**Materia**	Matemáticas

Curso	1º	**Semestre**	1º	**Créditos**	6	**Tipo**	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener cursadas las asignaturas de matemáticas de bachillerato.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Temas:

1. Números reales
2. Cálculo diferencial de una variable
3. Cálculo integral de funciones de una variable

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - CG01. 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.
- CG02 - CG02. 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.
- CG03 - CG03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CG04 - CG04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG05 - CG05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG06 - CG06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- CG08 - CG08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): 4B40D78E569B213A6E1F39387332F126 Pág. 1 de 5

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - CE01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
- CE02 - CE02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
- CE03 - CE03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
- CE04 - CE04. Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.
- CE06 - CE06. Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
- CE07 - CE07. 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.
- CE08 - CE08. 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.
- CE09 - CE09. 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.
- CE10 - CE10. Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y del secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

1. Saber sintetizar y representar la información contenida en un conjunto de datos.
2. Conocer las principales propiedades de la recta real.
3. Manejar sucesiones y series numéricas.
4. Conocer y saber utilizar los aspectos esenciales del cálculo con funciones de una variable: Cálculo de límites, continuidad, extremos, representaciones gráficas, aproximaciones mediante series de pontencias.
5. Conocer y saber aplicar los conceptos fundamentales del cálculo integral, Cáculo de áreas de superficies planas. Cálculo de longitudes de curvas. Cálculo de volúmenes y superficies de sólidos de revolución.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1: Números reales. Sucesiones.
1.1. Números naturales, enteros, racionales y reales.
1.2. Conjuntos acotados. Máximo y mínimo. Supremo e ínfimo.
1.3. Intervalos de níumeros reales.
1.4. Sucesiones convergentes. Sucesiones divergentes.
1.5. Sucesiones acotadas, Sucesiones monótonas. Teorema de Bolzano-Weierstrass.
Tema 2: Funciones reales de variable real. Continuidad y límite funcional.
2.1. Límite funcional y continuidad.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): 4B40D78E569B213A6E1F39387332F126 Pág. 2 de 5

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, longitudes de curvas, volúmenes y superficies de sólidos de revolución.
Tema 5: Series de números reales.
5.1. Series de números reales.
5.2. Criterios de convergencia para series de términos positivos.

PRÁCTICO

Las prácticas de esta asignatura consisten en la resolución de ejercicios y problemas relacionados con los contenidos teóricos.

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. Alaminos Prats, C. Aparicio del Prado, J. Extremera Lizana, M. P. Muñoz Rivas, A. Reyes Villena Muñozc. Cálculo. Ediciones Electolibris, S. L. (2015).

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - MD1. Lección magistral/expositiva
- MD02 - MD2. Sesiones de discusión y debate

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): 4B40D78E569B213A6E1F39387332F126 Pág. 3 de 5

- MD03 - MD3. Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - MD4. Prácticas en sala de informática
- MD05 - MD5. Seminarios
- MD06 - MD6. Ejercicios de simulación
- MD08 - MD8. Realización de trabajos en grupo
- MD09 - MD9. Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Se seguirá un método de evaluación continua. La asistencia a clase es voluntaria. La calificación global (para la convocatoria ordinaria) consistirá en la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación continua y pruebas objetivas, con la siguiente distribución:

- **Evaluación continua**: Participación en actividades de clase, actitud y esfuerzo personal 5%; y realización de dos pruebas parciales, a realizar en fecha que se fijará con suficiente antelación, serán escritas y consistirán en la resolución de ejercicios y problemas así como cuestiones teóricas sobre la parte del programa explicada hasta la fecha de realización de la prueba. Se realizarán de manera presencial. Dichas pruebas supondrán un 45%
- **Prueba final (examen)**: Para la valoración global de los conocimientos asimilados y de las competencias adquiridas por los estudiantes, se realizará un examen final en la fecha establecida oficialmente para ello. Este examen será escrito, de carácter teórico y práctico, y comprenderá todos los contenidos de la asignatura impartidos. Se realizará de manera presencial. La puntuación de este examen representará el 50% de la calificación final. La calificación final se expresará numéricamente como resultado de la ponderación indicada.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se realizará un único examen escrito, de carácter teórico y práctico, que comprenderá todos los contenidos de la asignatura impartidos. Se realizará de manera presencial. La puntuación obtenida en este examen representará el 100% de la calificación.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Los estudiantes que, siguiendo la normativa de la UGR en los términos y plazos que en ella se exigen, se acojan para su evaluación a la modalidad de Evaluación Única Final, realizarán un único examen escrito que constará de teoría y problemas, que comprenderá todos los contenidos de la asignatura impartidos. Se realizará de manera presencial. La calificación obtenida en dicho examen representará el 100% de la calificación final.

INFORMACIÓN ADICIONAL

La práctica docente combinará el método expositivo (clases teóricas) con clases prácticas (resolución de ejercicios y problemas) y tutorías individuales o colectivas (resolución de dudas), centrándose en el trabajo del estudiante para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): 4B40D78E569B213A6E1F39387332F126 Pág. 4 de 5

competencias.
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **4B40D78E569B213A6E1F39387332F126**
05/05/2026 - 08:47
Pág. 5 de 5