

Análisis Matemático I

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Análisis Matemático I	1º	1º	6	Básico
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> J. Aurelio Montero Sánchez 			Dpto. Análisis Matemático, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 28 Correo electrónico: jmontero@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Miércoles y viernes de 11 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)					
Tener cursadas las asignaturas (o las asignaturas básicas y obligatorias relativas a...) Tener conocimientos adecuados sobre:					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Números reales. Cálculo diferencial de funciones de una variable. Cálculo integral de funciones de una variable. 					
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.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA



Cálculo de superficies planas. Cálculo de longitudes de curvas Cálculo de volúmenes y superficies de sólidos de revolución.

Tema 1: Números reales.. Sucesiones y series.

1. Números naturales, enteros, racionales y reales.
2. Conjuntos acotados. Máximo y mínimo. Supremo e ínfimo.
3. Intervalos de números reales.
4. Sucesiones convergentes. Sucesiones divergentes.
5. Sucesiones acotadas. Sucesiones monótonas Teorema de Bolzano-Weiertrass.
6. Series de números reales. Series de números positivos. Test de comparación, test de la raíz y test del cociente.

Tema 2: Continuidad y límite funcional .Derivación.

7. Funciones elementales.
8. Gráfica de una función. Intervalos de monotonía de una función. Funciones acotadas.
9. Límite funcional. Límites laterales.
10. Continuidad. Relación entre continuidad y límite funcional
11. Teorema de Bolzano. Teorema del valor intermedio. Propiedad de compacidad.
12. Derivada. Derivada de las funciones elementales. Reglas de derivación.
13. Relación entre derivadas e intervalos de monotonía.
14. Extremos locales. Problemas de optimización: planteamiento y resolución.
15. Desigualdades funcionales.
16. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.
17. Reglas de L'Hôpital.
18. Polinomio de Taylor. Teorema del Resto de Taylor.

Tema 3:: Integración.

19. Concepto de integral. Integrales inmediatas. Reglas de integración. Regla de Barrow. Teorema Fundamental del Cálculo.
20. Cambio de variable. Integración por partes. Integrales racionales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- C. Aparicio y R. Payá, *Análisis Matemático I. Secretariado de Publicaciones, Universidad de Granada 1985.*
- A. Gil Criado, *Problemas resueltos de Cálculo Infinitesimal. Alhambra 1973.*
- M. Spivak, *Calculus. Cálculo infinitesimal (Tomos I y II y suplemento) Reverté 1970-74.*
- E. Tébar Flores, *Problemas de Cálculo Infinitesimal. Gráficas Flores 1975.*



<p>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K.R. Stromberg, <i>An introduction to classical real analysis</i>. Wadsworth 1981. • J.C Taylor, <i>An introduction to measure and probability</i>. Springer 1997.
<p>ENLACES RECOMENDADOS</p>
<p>Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.</p>
<p>METODOLOGÍA DOCENTE</p>
<p>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.</p>
<p>PROGRAMA DE ACTIVIDADES</p>
<p>EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)</p>
<p>Con carácter general, la asistencia a clase es voluntaria, sin que ello sea óbice para el sistema de evaluación descrito a continuación.</p> <p>Para evaluar la adquisición de conocimientos y competencias se usarán los siguientes criterios con la ponderación que se indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba escrita: cuestiones teóricas y resolución de problemas: 80% de la calificación final. • Asistencia y participación activa en clase, resolución de ejercicios y controles periódicos: 20% de la calificación final. <p>La calificación definitiva se expresará numéricamente como resultado de la ponderación anteriormente indicada. La asistencia a clase es voluntaria.</p> <p>Con independencia de lo expuesto anteriormente, los alumnos podrán optar a una evaluación mediante prueba única en los términos establecidos por la citada normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013.</p> <p>Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013.</p>
<p>INFORMACIÓN ADICIONAL</p>
<p>Se invita a los alumnos expresamente a proponer cuantas medidas consideren oportunas para mejorar en lo posible el rendimiento académico..</p>



El Departamento de Análisis Matemático aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha 30/06/2016 la presente guía docente. Para que conste a los efectos oportunos,

Fecha, firma y sello

Fdo.: Director/a o Secretario/a

