

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Análisis Matemático I	1º	1	6	Básico
PROFESORES ⁽¹⁾			Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion		
<ul style="list-style-type: none"> Manuel Díaz Carrillo 			Dirección: Facultad de Ciencias. Sección de Matemáticas. Departamento de Análisis Matemático. Despacho nº 1: madiaz@ugr.es Tutorías: Lunes y jueves de 11 a 13h, martes de 18 a 20h.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
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"> 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. 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.

Competencias específicas:

Las competencias específicas del Grado en Estadística que se estiman adecuadas son las que a continuación se detallan:

E01. 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.

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.

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.

- 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.

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, 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.

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

METODOLOGÍA DOCENTE:

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 (autónomo o en grupo) para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias.
Controles periódicos nos indicarán los avances y dificultades de los alumnos, a fin mejorar la metodología aplicada.

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

SISTEMA DE EVALUACION:

Sin descuidar los aspectos teóricos de mayor relevancia, la evaluación se realizara a partir de pruebas de carácter eminentemente práctico donde el alumno deberá emplear los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios tipo. La calificación global (para la convocatoria ordinaria) responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación de continua y pruebas objetivas, con la siguiente distribución:

- Evaluación continua: Resolución de ejercicios, participación en actividades de clase, pruebas parciales y controles periódicos: 50%.
- Prueba final (examen): 50 %.

Evaluación única final: Aquellos estudiantes que siguiendo la Normativa de la UGR en los términos y plazos que en ella se exigen, se acojan a esta modalidad de evaluación, realizarán solamente la prueba final escrita (examen final) y la puntuación obtenida en ella representará el 100 % de la calificación final.

Evaluación única final y extraordinaria: La evaluación única final y la evaluación de la convocatoria extraordinaria deben permitir al alumnado obtener el 100% de la nota.

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”

Además de los conocimientos teóricos de mayor relevancia, la evaluación se realizara a partir de una prueba escrita de carácter eminentemente práctico donde el alumno deberá emplear los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios tipo.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL: Presencial, correo electrónico u otros sistemas online (plataformas electrónicas docentes, videoconferencias, etc.).

HORARIO

Según lo establecido en el POD u otro sistema mas flexible acordado con el alumnado.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Como criterio general, se adaptará a lo establecido por la UGR y específicamente en la propia titulación, en lo que



se refiere al nivel presencial, condiciones de los grupos/subgrupos y horarios.

- Publicación en PRADO de apuntes exhaustivos de la asignatura, de contenido tanto teórico como práctico. Material para práctica de ejercicios y de autoevaluación.
- Las clases a los grupos completos se darán presencialmente si ello es posible guardando siempre las medidas de salud y seguridad. Si ello no fuese posible, se podrá impartir docencia en grupos/subgrupos con presencialidad reducida y el resto de las clases serán con actividades formativas a distancia, tanto síncronas (en tiempo real) como asíncronas (en diferido) a través de plataformas electrónicas. Resolución y comentarios de ejercicios usando la semipresencialidad (en los grupos o subgrupos reducidos) o los medios electrónicos disponibles.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Para la calificación en la Convocatoria Ordinaria

- La primera parte consistirá en la evaluación continuada de actividades propuestas por el profesor, que se desarrollarán paralelamente al transcurso de las clases: resolución de cuestiones teórico-prácticas, entrega de ejercicios, posibles trabajos o exposiciones a petición del profesor, etc. Estas pruebas parciales y de corta duración serán presenciales siempre que fuera posible. En caso contrario, se habilitará PRADO para la entrega y evaluación de estas actividades. Esta parte aportará el 70% de la calificación total.
- La segunda parte de la evaluación consistirá en la prueba-examen final en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación de esta prueba aportará el 30% de la calificación total.

Convocatoria Extraordinaria

- Consistirá en una única prueba-examen, con cuestiones teóricas y prácticas, en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación obtenida aportará el 100% de la calificación total.

Evaluación Única Final

- Consistirá en una única prueba-examen, con cuestiones teóricas y prácticas, en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación obtenida aportará el 100% de la calificación total.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL: Correo electrónico u otros sistemas online (plataformas electrónicas docentes, videoconferencias, etc.).

HORARIO

Según lo establecido en el POD u otro sistema mas flexible acordado con el alumnado.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Publicación en PRADO de apuntes exhaustivos de la asignatura, de contenido tanto teórico como práctico. Material para práctica de ejercicios y de autoevaluación.
- Mantenimiento de las clases de modo on-line las con actividades formativas a distancia tanto síncronas (en tiempo real) como asíncronas (en diferido) a través de plataformas electrónicas.
- Resolución y comentarios de ejercicios.
- Discusión de dudas y consultas vía Foros y tutorías personales o colectivas.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Para la calificación en la Convocatoria Ordinaria

- La primera parte consistirá en la evaluación continuada de actividades propuestas por el profesor, que se



desarrollarán paralelamente al transcurso de las clases: entrega de ejercicios, resolución de cuestiones teórico-prácticas, posibles trabajos a petición del profesor, etc. Se habilitará PRADO para la entrega y evaluación de estas actividades. Esta parte aportará el 70% de la calificación total.

- La segunda parte de la evaluación consistirá en la prueba (examen final) en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación de esta prueba aportará el 30% de la calificación total.

Convocatoria Extraordinaria

- Consistirá en una única prueba-examen, con cuestiones teóricas y prácticas, en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación obtenida aportará el 100% de la calificación total.

Evaluación Única Final

- Consistirá en una única prueba-examen, con cuestiones teóricas y prácticas, en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación obtenida aportará el 100% de la calificación total.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

El Departamento de *Análisis Matemático* aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha 2/7/2020 la presente guía docente. Para que conste a los efectos oportunos,

Fecha, firma y sello

Fdo.: Director/a o Secretario/a

