

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	
Código:	100490	
Plan de estudios:	GRADO DE FÍSICA	Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece:	ANÁLISIS MATEMÁTICO	
Materia:	MATEMÁTICAS II	
Carácter:	BASICA	Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	6.0	Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad:	40.0%	Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:	https://moodle.uco.es/m2324	

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: VALIENTE ÁVILA, SERGIO (Coordinador)
Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
Área: ANÁLISIS MATEMÁTICO
Ubicación del despacho: Campus Rabanales, Edificio Albert Einstein (C2), 3ª Planta, Ala Este.
E-Mail: svaliente@uco.es Teléfono: 957 21 85 51

Nombre: MOYA MARTÍN-CASTAÑO, ANTONIO RAFAEL
Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
Área: ANÁLISIS MATEMÁTICO
Ubicación del despacho: Campus Rabanales, Edificio Albert Einstein (C2), 3ª Planta, Ala Este.
E-Mail: z92moma@uco.es Teléfono: 957218629

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomiendan los conocimientos de las matemáticas básicas a nivel de bachillerato.

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB2	Capacidad de organización y planificación.
CB3	Comunicación oral y/o escrita.
CB5	Resolución de problemas.
CB7	Razonamiento crítico.
CE3	Capacidad de profundizar en la aplicación de los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumno los conceptos básicos del Análisis Matemático, ya que éstos constituyen una herramienta útil, por su aplicación, para un estudiante de Ciencias Físicas.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

TEMA 1. SUCESIONES DE NÚMEROS REALES

Definición y convergencia. Cálculo práctico de límites. Sucesiones monótonas y acotadas.

TEMA 2. SERIES DE NÚMEROS REALES Y SERIES DE POTENCIAS

Definición y propiedades. Criterios de convergencia para series de términos positivos. Convergencia absoluta. Los criterios del cociente y de la raíz. Serie alternada. Definición de series de potencias. Derivación e integración. Series de Taylor.

TEMA 3. FUNCIONES REALES Y VECTORIALES. LÍMITES Y CONTINUIDAD

Elementos de topología de \mathbb{R}^n . Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^k . Campos escalares y vectoriales. Límite de una función en un punto. Funciones continuas: Propiedades.

TEMA 4. DERIVADAS Y DIFERENCIALES PRIMERAS

Derivabilidad de funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R}^k . Derivadas parciales de una función de varias variables: interpretación geométrica. Derivabilidad de funciones de \mathbb{R}^n ($n > 1$) en \mathbb{R}^k . Derivada direccional. Funciones diferenciables.

TEMA 5. PROPIEDADES DE LAS FUNCIONES DIFERENCIABLES

Derivada direccional y diferenciabilidad. Derivación de funciones compuestas. Teorema de la función implícita. Teorema de la función inversa. Planos tangentes y rectas normales.

TEMA 6. DERIVADAS SUCESIVAS. FÓRMULA DE TAYLOR

Derivadas parciales de órdenes superiores. Igualdad de las derivadas cruzadas: Teorema de Schwarz. Diferenciales totales sucesivas. Fórmula de Taylor para una función de dos variables.

TEMA 7. EXTREMOS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Máximos y mínimos de funciones de varias variables. Condiciones necesarias para la existencia de extremos. Condiciones suficientes para la existencia de extremos. Extremos condicionados: Método de los multiplicadores de Lagrange.

2. Contenidos prácticos

El programa de contenidos prácticos consiste en ejercicios de problemas relativos a los contenidos teóricos impartidos.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las clases presenciales consistirán en:

Clases magistrales: Se trata de clases en aula de pizarra donde el profesor impartirá los contenidos teóricos.

Clases de problemas: Las clases de Grupo Mediano consistirán en sesiones de hora y media dedicadas a la resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos de los distintos temas.

GUÍA DOCENTE

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones metodológicas se especificarán una vez conocida la casuística de cada uno de estos colectivos y de acuerdo con las directrices del centro. No obstante, para el alumnado a tiempo parcial, se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades. Con respecto a aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales, se recomienda que mantengan una reunión con el profesorado para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	7	-	7
Clases de problemas	-	21	21
Lección magistral	32	-	32
Total horas:	39	21	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Estudio	70
Problemas	20
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas - <https://moodle.uco.es/m2324>

Presentaciones de cada tema - <https://moodle.uco.es/m2324>

Resúmenes de los temas - <https://moodle.uco.es/m2324>

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB2			X
CB3	X		X
CB5	X		X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CB7	X	X	X
CE3	X	X	X
Total (100%)	20%	20%	60%
Nota mínima (*)	5	0	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Descripción de los instrumentos de evaluación:

* **Exámenes:** Constará de preguntas tipo test y su puntuación variará entre 0 y 2 puntos. En el caso de no alcanzar el mínimo de 1 sobre 2, su calificación será de 0 puntos.

* **Resolución de problemas:** Constará de problemas, cuya resolución deberá desarrollarse. Su puntuación variará entre 0 y 6 puntos. En el caso de no alcanzar el mínimo de 3 sobre 6, su calificación será de 0 puntos.

* **Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas:** Se realizarán diferentes pruebas a lo largo del cuatrimestre que se valorarán con una nota de 0 a 2 puntos. Estas pruebas forman parte de la evaluación continua y se realizarán en el horario de clase. La asistencia a estas pruebas es obligatoria, de manera que no se realizarán ni se repetirán fuera del horario de clase y no se admitirá un justificante de no asistencia a éstas por tener clase (teoría o prácticas) en otras asignaturas de cursos posteriores. La calificación obtenida en este apartado (**PE**) será válida para todas las convocatorias del curso.

Descripción de los métodos de evaluación:

Se realizarán dos pruebas parciales (**P1** y **P2**) durante el curso que se valorarán con una nota de 0 a 8 puntos. Estas pruebas escritas se realizarán en horario de clase siendo obligatoria su asistencia para poder tener acceso a este tipo de evaluación, además, al no ser convocatorias oficiales no se podrán realizar segundos llamamientos. Estas pruebas compondrán los instrumentos de evaluación definidos anteriormente: Exámenes y Resolución de problemas, siendo la calificación ponderada de ambos, la correspondiente a cada una de las pruebas P1 y P2.

El alumnado que no se presente a la primera prueba parcial P1 perderá la posibilidad de este tipo de evaluación, pudiéndose presentar en las dos convocatorias oficiales ordinarias y en la tercera convocatoria extraordinaria del curso.

Tanto para la primera como la segunda convocatoria oficial compondrá los instrumentos de evaluación Exámenes y Resolución de problemas. En ellas, se realizará una prueba teórica tipo test (**T**) evaluada entre 0 y 2 puntos, que en el caso de no alcanzar el mínimo de 1 sobre 2, se evaluará con 0 puntos. Y otra práctica de problemas (**PR**) entre 0 y 6 puntos, que en el caso de no alcanzar el mínimo de 3 sobre 6, se evaluará con 0 puntos.

El cálculo de la nota final se hará de la siguiente forma:

*Si P1 y P2 alcanzan ambos un mínimo de 4 puntos sobre 8, la nota final de la primera convocatoria será:

$$\text{NOTA FINAL} = P1 \times 0,6 + P2 \times 0,4 + PE$$

La asignatura se aprobará cuando la nota final sea mayor o igual que 5.

GUÍA DOCENTE

* Si P1 o P2 no alcanzan el mínimo de 4 puntos sobre 8, o el alumno no se ha presentado a alguna de estas pruebas, la calificación final de las convocatorias oficiales será:

$$\text{NOTA FINAL} = \text{T} + \text{PR} + \text{PE}$$

Los alumnos repetidores serán evaluados exactamente igual que los alumnos de primera matrícula. Las calificaciones (**T**) y (**PR**) no se guardarán de una a otra convocatoria.

Las semanas que aparecen en el cronograma en las cuales se realizarán las diferentes actividades son aproximadas.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo y de acuerdo con las directrices del centro. En cualquier caso, se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades. Para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales, el profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Tanto para la **última convocatoria extraordinaria** del curso como para la **convocatoria extraordinaria de finalización de estudios**, habrá una prueba teórica tipo test (**T**) evaluada entre 0 y 2 puntos, que en el caso de no alcanzar el mínimo de 1 sobre 2, se evaluará con 0 puntos. Y otra práctica de problemas (**PR**) entre 0 y 6 puntos, que en el caso de no alcanzar el mínimo de 3 sobre 6, se evaluará con 0 puntos. La forma de calificar será de la siguiente manera:

$$\text{Nota Final} = \text{T} + \text{PR} + \text{PE},$$

siendo (**PE**) la calificación obtenida durante el curso actual (2023/2024). Para los alumnos que se examinen en la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (Abril) y no tengan calificación (**PE**), se pondrán en contacto con el profesor, al menos 10 días hábiles antes de la realización de las actividades (**T**) y (**PR**), para indicarles cómo obtener la calificación correspondiente a (**PE**). Ninguna de estas notas se guardarán para convocatorias posteriores.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Con una calificación igual o superior a 9.0, según el art. 80.3 del Reglamento del Régimen Académico de la Universidad de Córdoba.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- C. Pita Ruiz. Cálculo Vectorial. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A
- R.E Larson, R.P. Hostetler, B.H. Edwards. Cálculo, Vol. 1 y 2. Ed. McGraw-Hill.
- G.B. Thomas, R.L. Finney. Cálculo con Geometría Analítica, Vol. 1 y 2. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
- M. R. Estela Carbonell, J. Saà Seoane. Cálculo con soporte interactivo en Moodle. Pearson Educación.
- T.M. Apostol. Análisis Matemático. Ed. Reverté.



GUÍA DOCENTE**2. Bibliografía complementaria**

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Coordinación de pruebas de evaluación con otras asignaturas del curso
Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Clases de problemas	Lección magistral
1ª Quincena	0,0	3,0	6,0
2ª Quincena	1,0	3,0	5,0
3ª Quincena	0,0	3,0	6,0
4ª Quincena	1,0	3,0	5,0
5ª Quincena	1,0	3,0	4,0
6ª Quincena	1,0	3,0	3,0
7ª Quincena	3,0	3,0	3,0
Total horas:	7,0	21,0	32,0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.