

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MATEMÁTICAS GENERALES**

Código: 100441

Plan de estudios: **GRADO DE QUÍMICA**

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece: BÁSICO

Materia: MATEMÁTICAS

Carácter: BÁSICA

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: 957 21 86 29

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Para seguir la asignatura evitando posibles dificultades por falta de base, se recomienda repasar las matemáticas estudiadas en cursos anteriores (a nivel de Bachillerato).

COMPETENCIAS

CB1 Capacidad de análisis y síntesis.

CB5 Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento.

CB6 Resolución de problemas.

CB9 Razonamiento crítico.

CE22 Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

CE24 Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Se pretende proveer a los estudiantes con las herramientas matemáticas necesarias para poder tratar de una manera rigurosa aquellos aspectos teóricos de la Física, de la Química y de la Ingeniería Química que lo necesitan. Más concretamente se estudian los fundamentos (en parte conocidos de cursos anteriores) del Álgebra Lineal, del Cálculo Diferencial de una y varias variables y del Cálculo Integral de una variable, así como una breve introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Estos contenidos se consideran tanto desde un punto de vista teórico como práctico, usándolos para la resolución de problemas. Ambos aspectos, teoría y problemas, pretenden desarrollar en los estudiantes la capacidad de razonamiento y la adquisición de destrezas y habilidades matemáticas básicas necesarias para la comprensión y análisis de datos y modelos científicos elementales, motivándoles a abordar nuevas situaciones similares que puedan encontrar en el futuro desarrollo de su carrera profesional.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1.- ESPACIOS VECTORIALES

Estructura de espacio vectorial. Dependencia e independencia lineales. Sistema de generadores. Base de un espacio vectorial. Subespacios vectoriales.

Tema 2.- APLICACIONES LINEALES

Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales. Núcleo e imagen. Representación matricial de una aplicación lineal. Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Formas cuadráticas y su clasificación.

Tema 3.- FUNCIONES DE UNA Y VARIAS VARIABLES. LÍMITES Y CONTINUIDAD

Funciones reales de una variable. Límites y continuidad de funciones de una variable. Cortes con los ejes, simetrías y asíntotas. Funciones reales de varias variables. Límites y continuidad de funciones de dos variables.

Tema 4.- DERIVADAS DE FUNCIONES DE UNA Y VARIAS VARIABLES

Derivadas de funciones reales de una variable. Derivadas parciales y direccionales. Gradiente. Diferenciabilidad. Derivadas sucesivas. Aproximación por polinomios. Teorema de Taylor para funciones de una y dos variables. Crecimiento y concavidad de funciones de una variable. Extremos relativos de funciones de una y dos variables.

Tema 5.- INTEGRACIÓN DE FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE

Integral de Riemann de funciones reales de una variable. Teorema fundamental del Cálculo Infinitesimal. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Aplicaciones geométricas.

Tema 6.- ECUACIONES DIFERENCIALES

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Métodos de resolución. Aplicaciones.

2. Contenidos prácticos

Resolución de ejercicios y problemas relacionados con los contenidos teóricos anteriores.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las clases presenciales consistirán en:

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

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

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

Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

Actividades presenciales

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

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	30
Estudio	40
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

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CB1	X	X	
CB5	X	X	X
CB6		X	X
CB9	X	X	X
CE22	X	X	X
CE24	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:

Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas: Se realizarán diferentes pruebas a lo largo del cuatrimestre, en horario de clase de GG, que se valorarán con una nota (**PE**) de 0 a 2 puntos (20% de la nota final). Estas pruebas forman parte de la evaluación continua y la calificación obtenida será válida para todas las convocatorias del curso. La asistencia a las mismas es obligatoria para su puntuación y solo se admitirán justificantes médicos, debidamente formalizados.

Exámenes: (convocatorias ordinarias y/o extraordinarias) Constará de preguntas tipo test y su puntuación (**T**) variará entre 0 y 2 puntos (20% de la nota final). En el caso de no alcanzar el mínimo de 1 sobre 2 (5 sobre 10), su calificación será de 0 puntos.

Resolución de problemas: (convocatorias ordinarias y/o extraordinarias) Constará de problemas, cuya resolución deberá desarrollarse. Su puntuación (**P**) variará entre 0 y 6 puntos (60% de la nota final). En el caso de no alcanzar el mínimo de 3 sobre 6 (5 sobre 10), su calificación será de 0 puntos.

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

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

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

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

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

GUÍA DOCENTE

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:

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

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 de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- M. Spiegel, R. Moyer, J. Llovet, D. Delgado, Álgebra. Ed. McGraw-Hill.
- S. Lipschutz, Álgebra Lineal. Ed. McGraw-Hill.
- R. Larson y R. Hostetler, Precálculo. Ed. Reverté.
- J.R. Franco Brañas, Introducción al Cálculo. Ed. Prentice Hall.
- F. Ayres y E. Mendelson, Cálculo. Ed. McGraw-Hill.
- J. de Burgos, Cálculo de varias variables: 155 test. Ed. García Maroto.
- M. Besada, Cálculo diferencial en varias variables. Cuestiones tipo test. Ed. Pearson.
- J. Medina, Álgebra Linea y Cálculo para estudiantes de Química. Ed. Paraninfo.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Coordinación de pruebas de evaluación con otras asignaturas del curso



GUÍA DOCENTE

Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Resolución de problemas
1ª Semana	0,0	3,0	1,5
2ª Semana	1,5	3,0	1,5
3ª Semana	0,0	2,5	1,5
4ª Semana	0,0	2,5	1,5
5ª Semana	0,0	3,0	1,5
6ª Semana	1,5	3,0	1,5
7ª Semana	0,0	2,5	1,5
8ª Semana	0,0	2,5	1,5
9ª Semana	0,0	3,0	1,5
10ª Semana	2,0	3,0	1,5
11ª Semana	0,0	1,0	1,5
12ª Semana	0,0	1,0	1,5
13ª Semana	0,0	1,0	1,5
14ª Semana	2,0	1,0	1,5
Total horas:	7,0	32,0	21,0

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.