

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MATEMÁTICA GENERAL**

Código: 101838

Plan de estudios: **GRADO DE BIOQUÍMICA**

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece: FÍSICA, MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA PARA LAS BIOCENCIAS MOLECULARES

Materia: MATEMÁTICAS

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: <http://moodle.uco.es/m1920>

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: HERENCIA GONZÁLEZ, JOSÉ ANTONIO (Coordinador)

Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

Área: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Ubicación del despacho: Edificio Einstein (C2), 3ª planta, ala este.

E-Mail: ma1hegoj@uco.es

Teléfono: 957211025

URL web: www.uco.es/ciencias

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 razonamiento crítico y autocrítico. |
| CB4 | Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo. |
| CE24 | Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular. |

OBJETIVOS

Se pretende que los estudiantes afiancen los conceptos y herramientas básicas de las Matemáticas, que ya conocen en parte de cursos anteriores y que les serán útiles en las más variadas aplicaciones a la Bioquímica. Más concretamente, se estudian los fundamentos del Cálculo Infinitesimal de una variable y de la Geometría Analítica plana, 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.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1.- NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS.

La recta real \mathbb{R} . Tipos de números reales, operaciones y orden en \mathbb{R} . Sistemas decimal, binario, octal y hexadecimal. El plano complejo \mathbb{C} . Formas binómica y polar de los números complejos. Interpretación geométrica de las operaciones en \mathbb{C} .

Tema 2.- GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA.

El plano \mathbb{R}^2 . Ecuaciones de rectas y cónicas. Vectores, producto escalar y distancia. Sistemas de ecuaciones con dos incógnitas. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. Transformaciones en el plano.

Tema 3.- FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE. LÍMITES Y CONTINUIDAD.

Funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} . Funciones polinómicas, racionales, exponencial, logarítmica y trigonométricas (circulares e hiperbólicas). Funciones inversas. Límites y continuidad. Cortes con los ejes, simetrías y asíntotas.

Tema 4.- CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE.

Derivabilidad de funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} . Recta tangente. Derivadas sucesivas. Aproximación de funciones por polinomios. Fórmulas de Taylor y MacLaurin. Crecimiento, concavidad y extremos relativos.

Tema 5.- CÁLCULO INTEGRAL DE FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE.

El problema del cálculo de áreas. Integración de Riemann. Introducción a la integración numérica. Teorema fundamental del Cálculo Infinitesimal. Regla de Barrow. Métodos de integración. Aplicaciones geométricas.

2. Contenidos prácticos

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

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Los estudiantes deberán asistir regularmente a clase. Esta asignatura no tiene prácticas en las que haya que cubrir cierto porcentaje de asistencia; no obstante, se deben tener en cuenta las aclaraciones que aparecen en el apartado EVALUACIÓN.

La parte presencial de la asignatura consta de 36 horas de clase al grupo completo (impartiéndose 3 horas cada semana), 21 horas de seminario a cada grupo mediano (que cursa 1 hora y media cada semana) y 3 horas de examen final. Las clases y seminarios se han situado en el CRONOGRAMA semanal desde su comienzo hasta completar la cantidad antedicha. Para efectuar las modificaciones que surjan por fiestas y situaciones imprevistas, se usarán los huecos que quedan en las últimas semanas de clase. El examen final aparece en el CRONOGRAMA semanal en una semana orientativa. Su fecha exacta se fijará por la Facultad de Ciencias.

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

Se especifican en el apartado EVALUACIÓN.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	6.599999999999999	1.399999999999999	8.0
Lección magistral	32.39999999999999	-	32.4

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Seminario</i>	-	19.600000000000	19.6
Total horas:	39.0	21.0	60.0

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Ejercicios</i>	30
<i>Estudio</i>	40
<i>Problemas</i>	20
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación - <http://moodle.uco.es/m1920>

Ejercicios y problemas - <http://moodle.uco.es/m1920>

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
<i>CB1</i>	X	X	X
<i>CB4</i>	X	X	X
<i>CE24</i>	X	X	X
Total (100%)	24%	40%	36%
Nota mínima (*)	0	0	0

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

En la primera convocatoria, el 40% de la calificación corresponderá a notas de clase y el 60% se obtendrá en el examen final correspondiente.

Las notas de clase reflejarán el trabajo realizado por los estudiantes mediante diversos criterios de evaluación continua o heteroevaluación o pruebas de ejecución de tareas reales, que se llevarán a cabo tanto en las clases con el grupo completo (es decir, junto a las lecciones magistrales) como en los seminarios con grupos medianos y con una duración variable (que no puede preverse de forma exacta). En el CRONOGRAMA semanal aparece el tiempo dedicado a la evaluación continua distribuido de forma casi uniforme en las distintas clases y seminarios (reflejando así un tiempo medio, estimado en 0,1 horas para cada clase y 0,1 horas para cada seminario). La variación en estos tiempos de evaluación se deberá también a la coordinación con otras asignaturas.

Cada examen final constará de tres apartados (evaluados siguiendo los porcentajes antes indicados): cuestiones teóricas tipo test, ejercicios y resolución de problemas.

En la primera convocatoria, la calificación final se obtendrá sumando la nota final de clase (que será la media aritmética de las distintas notas de clase obtenidas durante el cuatrimestre) a la calificación del examen final.

Al comenzar la asignatura se fijarán los casos singulares (estudiantes a tiempo parcial o con necesidades especiales, repetidores, elevado número de faltas justificadas, etcétera) cuya evaluación dependerá solamente del examen final. La información correspondiente estará disponible en la plataforma Moodle mientras dure la asignatura.

En las restantes convocatorias (segunda y tercera), dejarán de tener efecto las notas de clase, por lo que el 100% de la calificación se obtendrá mediante el examen final correspondiente, con el que se evaluarán todas las competencias de la asignatura (asignándoles lógicamente la calificación de no presentado a quienes no asistan al examen final correspondiente).

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

Los estudiantes a tiempo parcial deberán realizar el examen final conjuntamente con el resto de estudiantes. En caso de que no puedan efectuar habitualmente las actividades de evaluación continua (por ejemplo, por no poder asistir regularmente a las clases y seminarios), los estudiantes a tiempo parcial se pueden evaluar exclusivamente por el examen final.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Prevalecerán las calificaciones más altas (a partir de 9). Pero, si fuera necesario, se considerarían las calificaciones de cuestiones voluntarias incluidas en la evaluación continua.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

J. A. Herencia, Apuntes teóricos y relaciones de ejercicios y problemas de los distintos temas.

NOTA: Estos apuntes y relaciones (que se publican en <http://moodle.uco.es/m1920>) son suficientes para seguir la asignatura en su totalidad.

2. Bibliografía complementaria

M. Spiegel, R. Moyer, J. Llovet, D. Delgado, Álgebra. 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.



GUÍA DOCENTE

A. García y A. de la Villa, Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. Ed. CLAGSA.

R. Larson, R. Hostetler y B. Edwards, Cálculo, Vol. 1. Ed. McGraw-Hill.

NOTA: Se trata de una selección (no exhaustiva ni excluyente) de algunos libros que permiten profundizar en el estudio del temario.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0.4	2.7	1.4
2ª Semana	0.4	2.7	1.4
3ª Semana	0.4	2.7	1.4
4ª Semana	0.4	2.7	1.4
5ª Semana	0.4	2.7	1.4
6ª Semana	0.4	2.7	1.4
7ª Semana	0.4	2.7	1.4
8ª Semana	0.4	2.7	1.4
9ª Semana	0.4	2.7	1.4
10ª Semana	0.4	2.7	1.4
11ª Semana	0.4	2.7	1.4
12ª Semana	0.4	2.7	1.4
13ª Semana	0.1	0.0	1.4
14ª Semana	0.1	0.0	1.4
15ª Semana	3.0	0.0	0.0
Total horas:	8.0	32.4	19.5
		0000	9999

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.