FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 36829
Nombre: Matemáticas
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1106 - Grado en Biología	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1106 - Grado en Biología	Matemáticas	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

LAZARO HERVAS ELENA

PEÑAFORT SANCHIS GUILLERMO

GARCIA MONERA MARIA

RESUMEN

La asignatura Matemáticas se encuadra dentro de la formación científica básica que debe adquirir todo estudiante de Biología antes de introducirse de lleno en las cuestiones específicas de la titulación.

La asignatura intenta suplir las carencias de conocimiento matemático de muchos alumnos.

Para ello, la asignatura comienza con una parte introductoria en la que se recuerdan cuestiones como operaciones con números y vectores, funciones elementales, gráficas de funciones y su interpretación, etc.

Además, debe dar los conocimientos de matemáticas y de probabilidad básicos para

cualquier ciencia experimental:
a) el cálculo diferencial e integral, necesarios para entender como las matemáticas intervienen en cuestiones relacionadas con la velocidad, la pendiente de una recta, la determinación de máximos y mínimos, la medida de áreas, etc.,
b) una introducción a las ecuaciones diferenciales, haciendo más hincapié en su concepto y en el significado de las soluciones que en los métodos de solución. Por un lado, por ser lo que más interesa a un usuario que no va a ser matemático profesional y, por otro lado, porque el tiempo dedicado a la asignatura tampoco lo permite,
c) una introducción a los métodos matemáticos que se usan en algunos temas específicos de Biología,

d) una introducción a los conceptos básicos de probabilidad y a los modelos probabilísticos más sencillos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Es requisito, que el/la estudiante tenga un conocimiento operativo y de destreza en el cálculo correspondiente a las Matemáticas de primer curso de Bachillerato.
Es recomendable que el/la estudiante tenga los conocimientos de matemáticas al nivel de las matemáticas de segundo curso de Bachillerato.
Es recomendable conocer los conceptos básicos de Probabilidad correspondientes a las Matemáticas I de primer curso de Bachillerato.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1106 - Grado en Biología

Interpretar, analizar, evaluar, procesar y sintetizar datos e información biológica aplicando métodos matemáticos y estadísticos.

Organizar, planificar y gestionar la información, permitiendo analizar, sintetizar y desarrollar razonamientos críticos que les habilite para la resolución de problemas y los capacite para la toma de decisiones y la realización trabajos.

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de

su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Usar TICs, Apps y otras herramientas informáticas que les posibilite el manejo y difusión de la información tanto en ámbitos educativos como profesionales.

Utilizar el lenguaje científico, tanto oral como escrito, en diversos registros, siendo capaces de elegir el nivel de acuerdo con el auditorio y/o lectores a los que vaya dirigido. Emplear las lenguas foráneas más habituales en cada disciplina como vehículo de comunicación en un sistema globalizado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. La derivada

1. La derivada de una función de una variable como velocidad. Cálculo de derivadas.
2. La derivada de una función como la pendiente de su gráfica.

2. Resolución numérica de ecuaciones

Métodos numéricos de solución de ecuaciones basados en el uso de la derivada: Teoremas del Valor Intermedio y de Bolzano; El método de la bisección; El método de Newton.

3. Optimización

1. Puntos críticos para funciones de una variable.
2. Máximos y mínimos absolutos.
3. Máximos y mínimos relativos.
4. Concavidad y convexidad.
5. Interpretación y dibujo de gráficas.

4. La integral de funciones de una variable

1. Primitivas o antiderivadas.
2. Algunos métodos de integración.

5. La integral definida

1. Definición de integral definida. Relación con la primitiva.
2. Regla de Barrow.
3. Aplicaciones del cálculo integral al cálculo de áreas.

6. Nociones de integración numérica

1. Fórmula de los rectángulos.
2. Fórmula de los trapecios.

7. Resolución de ecuaciones diferenciales de la forma y' = f(t)

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: Conceptos generales. Dependencia de constantes. Condiciones iniciales.
2. Ecuaciones diferenciales de la forma y' = f(t).

8. Ecuaciones diferenciales de variables separables y' = f(t)g(y)

Método de solución. Ejemplos

9. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales a la biología

1. Dinámica de poblaciones: modelo de Malthus o exponencial.
2. Ley de enfriamiento de Newton.
3. Dinámica de crecimiento de un individuo: modelo de Bertalanffy.
4. Problemas de mezclas.

10. Introducción al cálculo de probabilidades. Distribuciones de probabilidad notables.

1. Sucesos y probabilidad. Probabilidad condicionada.
2. Variable aleatoria. Tipos de variables.
3. Distribuciones de probabilidad discretas y continuas.
4. Simulación de variables aleatorias.
5. Teorema Central del Límite.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	3,00
Teoría	31,00
Aula informática	26,00
Total horas	**60,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	9,00
Estudio y trabajo autónomo	21,00
Preparación de clases	45,00
Preparación de actividades de evaluación	15,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	**90,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

La parte teórica se desarrollará en clases magistrales donde el profesorado introducirá paulatinamente los contenidos y el método matemático apoyándose en ejemplos y en la resolución de los problemas propios de dicho tema (de naturaleza biológica en la medida de lo posible). Además, el profesorado propondrá a los y las estudiantes la realización de actividades en las que deban utilizar los conceptos y técnicas aprendidos en las clases y que serán tuteladas por el profesorado. Estas clases serán de asistencia no obligatoria.

La parte práctica se realizará en aulas de informática donde se utilizarán herramientas informáticas para visualizar los conceptos matemáticos o para operar simbólicamente. En

estas clases los y las estudiantes realizarán las prácticas trabajando en grupos permanentes de dos estudiantes bajo la supervisión del profesorado. Cada grupo entregará las respuestas de los ejercicios propuestos para ser calificados por el profesorado. Los resultados de estos ejercicios podrán ser discutidos en seminarios o tutorías grupales. Estas clases serán de asistencia obligatoria.

Por último, se realizarán periódicamente tutorías personalizadas en las que los y las estudiantes resolverán las dudas y comentarán con el profesorado aquellos aspectos de la materia que consideren oportunos.

EVALUACIÓN

Para obtener la calificación del curso las actividades realizadas se agruparán en los siguientes **Bloques de Evaluación:**
BLOQUE 1.- Una prueba objetiva consistente en un examen que constará fundamentalmente de cuestiones prácticas. La nota obtenida en este examen contará un 70% de la nota final.

BLOQUE 2.- Actividades prácticas, donde el estudiante tendrá que resolver y entregar para su corrección los ejercicios (trabajos) propuestos a tal efecto por el profesor. La nota obtenida a lo largo del curso contará un 20% de la nota final.

BLOQUE 3.- Evaluación de trabajo, memoria y/o exposición oral realizada. La nota obtenida contará un 10% de la nota final.

Cada uno de los **Bloques de Evaluación** habrá de superarse de manera independiente, aunque en los casos en que las notas sean superiores a 4/10 se considerarán compensables. Por tanto, para superar la asignatura se debe haber obtenido un 4/10, como mínimo, en cada uno de los Bloques de Evaluación, y la media aritmética debe superar la calificación de 5/10.

El estudiante que no supera la prueba objetiva en la primera convocatoria (descrita en el Bloque 1), o bien porque la nota obtenida sea inferior a 4 o bien porque no se presente a ella, tendrá una nueva oportunidad de conseguirlo en la segunda convocatoria del mismo curso académico.

La calificación obtenida a lo largo del curso en el Bloque 2 se mantiene en las dos convocatorias

del curso académico en que hayan sido realizadas las actividades prácticas.

Una vez aprobado el Bloque 3, la calificación obtenida se mantendrá como parte de la evaluación de la asignatura en cualquier convocatoria, tanto de este curso académico como del siguiente.

BIBLIOGRAFÍA

- C. Neuhauser "Matemáticas para Ciencias", Prentice-Hall, Madrid, 2004.
- J. Stewart "Cálculo: conceptos y contextos", 3ª edición, Internacional Thomson, México, 2006.
- R. L. Larson & B.H. Edwards "Cálculo 1", McGraw Hill 2010.
- D.Z. Zill & W. Wright "Cálculo de una variable", McGraw Hill 2011.
- M.L. Samuels, J.A. Witmer & A. Schaffner ¿Fundamentos de Estadística para las Ciencias de la Vida¿, 4ª edición, Pearson, Madrid, 2012.
- S. T. Tan "Applied Calculus for the Managerial, Life, and Social Sciences", 5th Edition, Thomson Learning, Belmont 2002.