



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS

MATERIA: Matemáticas

MÓDULO: Fundamental

ESTUDIOS: Grado en Biotecnología

Página 1 de 5

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Anual

Semestre/s: 1 y 2

Número de créditos ECTS: 12

Idioma/s: Castellano, Catalán

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Las matemáticas constituyen una herramienta imprescindible en las ciencias experimentales y en la tecnología. Esta materia tiene por objeto la profundización de los conocimientos de matemáticas adquiridos en la educación secundaria, y el desarrollo de su habilidad para aplicar dichos conocimientos en el área de la Biotecnología.

La asignatura incluye como contenidos esenciales los siguientes: Número real y complejo. Álgebra matricial. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Funciones de una y varias variables. Diferenciación e integración. Integrales múltiples. Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales. Series funcionales y transformadas integrales.

COMPETENCIAS

1. 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. **(B1)**
2. 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. **(B3)**
3. Ser capaz de comprender y aplicar conocimientos básicos de Matemáticas, para su aplicación en el ámbito de la Biotecnología. **(E1)**

REQUISITOS PREVIOS*

Las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS

MATERIA: Matemáticas

MÓDULO: Fundamental

ESTUDIOS: Grado en Biotecnología

Página 2 de 5

CONTENIDOS

0. Número complejo.
Número imaginario y complejo. Operaciones básicas. Función exponencial y logaritmo.
1. Álgebra matricial.
Matriz. Operaciones básicas. Simetría y traza. Matriz de funciones. Determinante. Matriz inversa. Eliminación gaussiana. Sistemas de ecuaciones. Regla de Cramer. Mínimos cuadrados.
2. Espacios vectoriales y transformaciones lineales.
Espacio vectorial. Base y dimensión. Cambio de base. El espacio euclídeo \mathbb{R}^3 . Transformaciones lineales. Matriz de una TL. Transformaciones lineales en el espacio euclídeo. Transformación producto, unidad e inversa.
3. Espacios con producto interno y ecuaciones seculares.
Producto interno. Matriz de la métrica. Norma, distancia y ángulo. Ortonormalización. Valores y vectores propios. Diagonalización.
4. Funciones reales de variable real.
Función. Límite. Continuidad. Propiedades de las funciones continuas.
5. Derivación.
Derivada. Propiedades de las funciones derivables. Derivadas de orden superior. Extremos relativos. Series de Taylor y Mc Laurin. Indeterminaciones. Regla de l'Hôpital.
6. Integración.
Teorema fundamental del cálculo. Cambios de variable. Integración por partes. Integrales racionales.
7. Ecuaciones diferenciales ordinarias.
Ecuación diferencial y problemas de valor inicial. Soluciones. Ecuaciones en variables separadas. Ecuaciones homogéneas. Ecuación lineal de primer orden.
8. Transformada de Laplace.
Definición y existencia. Propiedades. Resolución de problemas de valor inicial.
9. Funciones de varias variables.
Función de varias variables. Límite. Continuidad. Derivada parcial. Diferencial. Gradiente y derivada direccional. Extremos relativos. Integral iterada. Integral doble.
10. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
Sistemas de ecuaciones. Reducción a un sistema. Solución de sistemas homogéneos. Obtención de una solución particular.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS

MATERIA: Matemáticas

MÓDULO: Fundamental

ESTUDIOS: Grado en Biotecnología

Página 3 de 5

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS*

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones presenciales de exposición de conceptos	2,8	B1, E1
Sesiones presenciales de resolución de ejercicios, problemas y casos	1,9	B1, B3, E1
Seminarios	0,2	B1, B3, E1
Trabajos prácticos/laboratorio	-	
Presentaciones	-	
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	6,7	B1, B3, E1
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento, etc.)	0,4	B1, B3, E1
TOTAL	12,0	

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

- Exposición oral de los contenidos con apoyo de herramientas multimedia para la proyección de presentaciones, uso de la pizarra para desarrollar conceptos y ejemplos y fomentado la participación activa de los alumnos.
- Aportación de cuestionarios y colecciones de problemas para el trabajo individual o en grupo del alumno. Resolución de problemas en el aula para trabajar el planteamiento, la resolución y la interpretación de resultados.
- Utilización del campus virtual IQS para proporcionar al alumno material docente (presentaciones, artículos y cuestionarios) y facilitar así una comunicación continuada alumno-profesor.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS

MATERIA: Matemáticas

MÓDULO: Fundamental

ESTUDIOS: Grado en Biotecnología

Página 4 de 5

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN*

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	40%	B1, E1
Examen/es parcial/es	30%	B1, E1
Actividades de seguimiento	30%	B1, B3, E1
Trabajos y presentaciones	-	
Trabajo experimental o de campo	-	
Proyectos	-	
Valoración de la empresa o institución	-	
Participación	-	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender la estructura numérica.
- Ser capaz de plantear y resolver problemas algebraicos.
- Saber resolver ecuaciones matemáticas de una y varias variables.
- Saber diferenciar e integrar.
- Saber resolver ecuaciones diferenciales.
- Conocer las principales series funcionales.

CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura considerará las calificaciones en las actividades de seguimiento, cuyo promedio representará una nota de evaluación continua (EC), dos exámenes parciales, cuyo promedio representará una segunda nota (EP), y el examen final (EF). Todas estas notas serán sobre 10 puntos. La nota final de la asignatura será:

$$0,3*EC + 0,3*EP + 0,4*EF$$

El contenido del examen final tendrá dos partes que corresponderán a la materia cubierta en los exámenes parciales. La nota del examen final será el promedio de ambas partes, siempre que cada una de éstas no sea inferior a 3,5 sobre 10, en caso contrario la nota del examen final será la más baja de las dos partes. Cuando la calificación obtenida en la parte del final correspondiente a uno de los parciales mejore la nota obtenida anteriormente en éste, la sustituirá.

En los exámenes finales, el alumno que en cualquiera de los parciales haya obtenido una calificación superior o igual a 4, podrá optar entre renunciar a presentarse a dicha parte del

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS

MATERIA: Matemáticas

MÓDULO: Fundamental

ESTUDIOS: Grado en Biotecnología

Página 5 de 5

examen (asumiendo para esa parte la nota del parcial correspondiente), o bien presentarse a efecto de mejorar nota.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Para la evaluación de las competencias B1 y E1 se usará como indicador la nota final de los exámenes. Para la evaluación de la competencia B3, el indicador usado será la nota de los ejercicios prácticos de seguimiento entregados durante el curso.

BIBLIOGRAFÍA

- LARSON, HOSTETLER, EDWARDS, “*CÁLCULO con Geometría Analítica*”, McGraw-Hill, México D.F. 2006 (8ª).
- ANTON, H., “Introducción al Álgebra Lineal”, Limusa-Wiley, México 2007 (3ª).
- GROSSMAN, FLORES, “Álgebra lineal”, McGraw-Hill, México D.F. 2012 (7ª ed.)
- ZILL, D.G., *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado*, International Thomson Eds., México D.F. 2002 (7ª ed.).

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES

16 de septiembre de 2013, Roger Estrada y Joaquín Menacho

21 de junio de 2015, Roger Estrada

ÚLTIMA REVISIÓN

14 de junio de 2016, Roger Estrada

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).