

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

<b>Identificación y características de la asignatura</b>				
Código	502676		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Matemáticas			
Denominación (inglés)	Mathematics			
Titulación/es	Grado en Biotecnología			
Centro	Ciencias			
Semestre	Primero	Carácter	Formación básica	
Módulo	Formación básica			
Materia	Matemáticas			
<b>Profesor/es</b>				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Ignacio Ojeda Martínez de Castilla	B14	ojedamc@unex.es	<a href="https://matematicas.unex.es/~ojedamc">https://matematicas.unex.es/~ojedamc</a>	
Área de conocimiento	Álgebra			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador	--			

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

## Competencias

### Competencias básicas

CB1 - 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.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - 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.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias generales

CG1 - Aptitud para seguir con aprovechamiento los cursos de posgrado que le faculten de manera específica en terrenos docentes, investigadores o profesionales.

CG2 - Capacidad para generar, adquirir y procesar, de manera autónoma, información relacionada con la Biotecnología.

CG3 - Capacidad para planificar, ejecutar y criticar procesos de conocimiento en el ámbito de su actividad.

CG4 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas biológicos y sanitarios.

CG5 - Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.

### Competencias transversales

CT1 - Aplicar los conocimientos adquiridos en el título a su desempeño laboral de una forma profesional y rigurosa, así como desenvolverse con seguridad en un laboratorio.

CT2 - Utilizar y aplicar tecnología de información y comunicación (TIC) en el ámbito formativo y profesional.

CT3 - Poseer y comprender la información de libros de texto avanzados y acceder a conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio del título.

CT4 - Desarrollar habilidades de aprendizaje, organización y planificación, necesarias tanto para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, como para el desempeño profesional.

CT5 - Interpretar, analizar y sintetizar datos e información relevante que permitan al alumno desarrollar ideas, resolver problemas y emitir un razonamiento crítico sobre temas importantes de índole social, científica o ética.

CT6 - Transmitir de forma eficaz resultados y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.

CT7 - Expresarse correctamente de forma escrita y oral en la lengua nativa, así como dominar suficientemente un idioma extranjero, preferentemente el inglés.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

CT8 - Liderar o trabajar en equipo adaptándose positivamente a diferentes contextos y situaciones.

CT9 - Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como adquirir un compromiso ético de respeto a la vida y al medio ambiente.

### Competencias específicas

CE1 - Adquirir conocimientos básicos de biología, química, física, matemáticas y estadística necesarios para afrontar la comprensión de los procesos biotecnológicos.

CE18 - 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.

CE24 - Adquirir el conocimiento de las técnicas experimentales e informáticas habituales en biociencias y saber interpretar la información que aportan.

<b>Temas y contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
Álgebra Lineal. Funciones. Derivación e integración. Optimización. Ecuaciones Diferenciales.
<b>Temario de la asignatura</b>
Denominación del tema 0: <b>Presentación</b> Contenidos del tema 0: Presentación de la asignatura. Primeros pasos con software matemático. Descripción de la práctica: Realización de actividades introductorias con software matemático.
Denominación del tema 1: <b>Cálculo diferencial</b> Contenidos del tema 1: Breve repaso del estudio de las funciones reales de una variable real, límites y continuidad, derivadas y representación gráfica. Aproximación. Polinomios de Taylor. Optimización. Descripción de las prácticas: Resolución de problemas y ejercicios propuestos de Cálculo Diferencial y optimización con la ayuda del ordenador.
Denominación del tema 2: <b>Cálculo integral</b> Contenidos del tema 2: Integrales: la integral indefinida, la integral de Riemann. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones de la integral. Integrales impropias. Descripción de las prácticas: Resolución de problemas y ejercicios propuestos de Cálculo Integral con la ayuda del ordenador.
Denominación del tema 3: <b>Ecuaciones diferenciales</b> Contenidos del tema 3: Conceptos fundamentales sobre ecuaciones diferenciales. Solución de una ecuación diferencial. Problemas de valores iniciales. Ecuaciones diferenciales autónomas: equilibrios, resolución de ecuaciones diferenciales autónomas. Crecimiento exponencial y logístico. Descripción de las prácticas: Resolución de problemas y ejercicios propuestos de Ecuaciones Diferenciales con la ayuda del ordenador.
Denominación del tema 4: <b>Álgebra Lineal</b> Contenidos del tema 4: Conceptos elementales del álgebra matricial: operaciones con matrices. Determinantes. La matriz inversa. Sistemas de ecuaciones lineales. Diagonalización de matrices: Autovectores y autovalores. Ecuación característica. Forma diagonal de una matriz. Potencias de una matriz. Aplicaciones del álgebra matricial. Modelo de Leslie para el crecimiento de poblaciones. Descripción de las prácticas: Resolución de problemas y ejercicios propuestos de Álgebra Lineal con la ayuda del ordenador.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas	Horas actividades prácticas				Horas actividad de seguimiento	Horas. No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
0	5	1			2			2
1	28	8			4			16
2	34	6			4			20
3	34	12			4			20
4	34	12			4			20
<b>Evaluación</b>	15	3						12
<b>TOTAL</b>	150	42			18			90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas.
3. Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo
4. Trabajo autónomo del alumno.

### Resultados de aprendizaje

- Conocer y utilizar las herramientas matemáticas elementales para el estudio de Biotecnología.
- Saber resolver algunos problemas matemáticos sencillos que surjan en contextos biológicos e interpretar el sentido biológico, o físico, de la solución del problema, haciendo uso de software específico y genérico.
- Conocer y comprender algunos modelos matemáticos básicos utilizados en Biotecnología. Analizar, interpretar y criticar tales modelos, así como la información obtenida a partir de ellos.
- Conocer los conceptos y resultados fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral y su interpretación geométrica, física y, en su caso, química o biológica.
- Conocer los conceptos elementales de la Teoría de Ecuaciones Diferenciales.
- Plantear e interpretar modelos continuos de utilidad en Biotecnología en casos sencillos (crecimiento exponencial, logístico, ...).
- Conocer las técnicas básicas del Álgebra Lineal.
- Saber plantear e interpretar algunos modelos discretos sencillos de dinámica de sistemas en términos matriciales.

### Sistemas de evaluación

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura (DOE del 3 de noviembre de 2020), durante el primer cuarto del semestre, el estudiante debe elegir una de las dos modalidades de evaluación que se indican a continuación. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

- a) **Evaluación global:**  
La calificación final será la obtenida en un examen final escrito (100%).
- b) **Evaluación continua:**  
Siempre que la calificación en las prácticas sea superior a 5 puntos sobre 10 y la del examen final superior a 3,5 puntos sobre 10, la calificación final (tanto en la convocatoria ordinaria como en las extraordinarias) será la media ponderada obtenida en el examen final escrito (60%) y la realización a lo largo del semestre de cuatro prácticas evaluables (40%). En otro caso, la calificación final será la obtenida en el examen.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente RD 1125/2003, artículo 5º, en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación final mayor o igual a 5 puntos sobre 10.

## Bibliografía y otros recursos

### **Bibliografía o documentación de lectura obligatoria:**

Resumen de cada uno de los temas (elaborados por el profesor), disponibles en el Campus Virtual de la UEx <http://campusvirtual.unex.es/>

### **Bibliografía de apoyo seleccionada:**

*Elemental/Básica:*

1. Cualquier libro de texto Matemáticas II de Segundo de Bachillerato.
2. M.A. Mulero Díaz, I. Ojeda Martínez de Castilla, *Matemáticas para primero de Ciencias*, 2008. Colección manuales Uex-54.

*Básica/Media:*

3. Álvarez Sánchez, Amelia (coord.) et al. "Software matemático aplicado a la Docencia" 2011. Colección manuales Uex-75. Disponible en <http://campusvirtual.unex.es/ebooks/>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

4. J. Arvesú Carballo, F. Marcellán Español, J. Sánchez Ruiz, *Problemas resueltos de Álgebra Lineal*, Ed. Thomson, 2005.
5. J.R. Franco Brañas, *Introducción al cálculo: problemas y ejercicios resueltos*. Ed. Pearson, 2003
6. D.C. Lay, *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Ed. Pearson, 2007
7. V. Tomeo Perucha, I. Uña Juárez, J. San Martín Moreno, *Problemas resueltos de Cálculo en una variable*, Ed. Thomson, 2005.

*Avanzada:*

8. C. Neuhauser, *Matemáticas para Ciencias (2ª edición)*, Ed. Pearson, 2004.
9. A. Quarteroni, F. Salieri, *Cálculo científico con MATLAB y Octave*, Ed. Springer, 2007.
10. M.J. Valderrama Bonnet, *Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias Experimentales*, Ed. Pirámide, 1989.
11. D. Zill, *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones al modelado*, Ed. Thomson, 1997.