



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> MATEMÁTICAS	<b>Código:</b> 60604
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	<b>Curso académico:</b> 2022-23
<b>Centro:</b> 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	<b>Grupo(s):</b> 10
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b> No	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>SEBASTIAN DE LA CRUZ LAJARA LOPEZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E.T.S. Ingenieros Industriales (Despacho 1B10)	MATEMÁTICAS	9624699200 Ext. 2469	sebastian.lajara@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail.

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura, los estudiantes han de poseer los conocimientos y habilidades que se suponen en la formación previa al acceso a la Universidad, en particular:

- Geometría y trigonometría básicas.
- Operaciones matemáticas elementales (fracciones, potencias, logaritmos). Polinomios, matrices.
- Cálculo de límites. Derivación. Representación gráfica de funciones. Integración.
- Habilidades básicas en el manejo de instrumental: manejo elemental de ordenadores.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Los contenidos y las técnicas de la asignatura de Matemáticas resultan esenciales para el planteamiento y la resolución exacta y aproximada de multitud de problemas de cualquier disciplina científica o técnica, en particular de las materias que conforman el plan estudios del Grado en Biotecnología. Los métodos propios de la asignatura serán también de utilidad a los futuros graduados, especialmente si enfocan su carrera a la investigación.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	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
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE01	Aplicar herramientas matemáticas y estadísticas en la resolución y modelización de situaciones experimentales en Biotecnología.
CG01	Capacidad de organización y planificación.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CG03	Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Saber utilizar correctamente los sistemas de unidades y valorar adecuadamente los resultados obtenidos en cualquier experimento a partir del análisis de sus errores.

Habilidades para transformar supuestos prácticos experimentales en problemas matemáticos resolubles.

Resolución de problemas de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y métodos numéricos.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción al álgebra lineal.**

**Tema 2: Cálculo diferencial e integral con funciones de una variable.**

**Tema 3: Cálculo numérico.**

**Tema 4: Funciones de varias variables. Cálculo diferencial. Optimización.**

**Tema 5: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.**

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE01 CG01 CG02 CG03 CT01 CT02 CT03 CT04	1	25	S	N	Exposición en el aula de los contenidos teóricos de la asignatura.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE01 CG01 CG02 CG03 CT01 CT02 CT03 CT04	0.8	20	S	N	Desarrollo de ejemplos y resolución de ejercicios y problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE01 CG01 CG02 CG03 CT01 CT02 CT03 CT04	0.4	10	S	N	Resolución de problemas con ayuda de ordenador o calculadora científica.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE01 CG01 CG02 CG03 CT01 CT02 CT03 CT04	0.16	4	S	S	Prueba parcial y prueba práctica.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE01 CG01 CG02 CG03 CT01 CT02 CT03 CT04	3.6	90	N	-	Estudio personal de los contenidos de la asignatura.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE01 CG01 CG02 CG03 CT01 CT02 CT03 CT04	0.04	1	S	N	Resolución de dudas sobre los contenidos esenciales de la asignatura.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas parciales	90.00%	90.00%	Los alumnos acogidos a la evaluación continua realizarán dos pruebas parciales, la primera (Temas 1 -2) supondrá un 40% de la nota final y la segunda (Temas 3-5), el 50%. Los alumnos acogidos a la modalidad de evaluación realizarán una única prueba
Práctico	10.00%	10.00%	Prueba sobre actividades prácticas. Se permitirá el uso de ordenador o calculadora científica.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Los alumnos que hayan obtenido una calificación superior a cuatro en la prueba práctica no tendrán que examinarse de la materia correspondiente. Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clase en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura.

Se recuerda que el material elaborado por el profesor y puesto a disposición del alumnado en la plataforma del Campus Virtual es propiedad del profesor, por lo que sacarlo de ese contexto y ponerlo a disposición de personas ajenas a esa plataforma se considerará plagio. La prueba de evaluación efectuada por el estudiante en la que se haya constatado la realización de una práctica fraudulenta llevará consigo el SUSPENSO, con una calificación final de cero (0) en la convocatoria correspondiente de la asignatura. En ningún caso corresponderá la calificación de "No Presentado" a una prueba en la que se haya detectado fraude.

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige. En cualquier caso, los estudiantes serán advertidos de dichos cambios a través del Campus Virtual.

**Evaluación no continua:**

Los alumnos que opten por esta modalidad serán evaluados de todas las actividades en la fecha del examen final.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se procede como en la convocatoria ordinaria.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Se procede como en las demás convocatorias.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación detallada de las actividades formativas estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura el principio del cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo).	
<b>Tema 1 (de 5): Introducción al álgebra lineal.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	24
<b>Tema 2 (de 5): Cálculo diferencial e integral con funciones de una variable.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22
<b>Tema 3 (de 5): Cálculo numérico.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
<b>Tema 4 (de 5): Funciones de varias variables. Cálculo diferencial. Optimización.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	16
<b>Tema 5 (de 5): Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	16
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Simmons, George F.	Ecuaciones diferenciales: con aplicaciones y notas históricas	McGraw-Hill		84-481-0045-X	1996	
Apostol, Tom M.	Calculus. Volumen II, cálculo con funciones de varias variables	Reverté		978-84-291-9482-1	2004	
Bellido, J. C.; Donoso, A.; Lajara, S.	Ecuaciones diferenciales ordinarias	Paraninfo		978-84-283-3015-2	2014	
García, A.; López, A.; Rodríguez, G.; Romero, S.; de la Villa, A.	Cálculo I : teoría y problemas de análisis matemático en una variable	CLAGSA		978-84-921847-2-9	2007	
Apostol, Tom M.	Calculus. Volumen I, cálculo con funciones de una variable	Reverté		978-84-291-5002-5	2006	
García, A.; López, A.; Rodríguez, G.; Romero, S.; de la Villa, A.	Cálculo. II. Teoría y problemas de funciones de varias variables	CLAGSA		84-921847-5-2	2006	
Chapra, Steven C.	Métodos numéricos para ingenieros	McGraw-Hill		978-1-4562-6734-6	2015	
Anton, Howard	Introducción al álgebra lineal	Limusa, Noriega editores		968-18-5192-7	1997	

Hadeler, K. P.	Matemáticas para biólogos	Reverté Springer Verlag	978-84-291-1828-5	2011
Batschelet, E.	Matemáticas básicas para biocientíficos (biólogos, médicos)	Berlin- Heidelberg ; Madrid	84-237-0371-1	1978