



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATEMÁTICAS	Código: 60604
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	Curso académico: 2020-21
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: JOSE JAVIER ORENGO VALVERDE - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Manuel Alonso Peña	MATEMÁTICAS	2838	jose.orengo@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

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

- Conocimientos básicos sobre geometría y trigonometría, operaciones matemáticas básicas (potencias, logaritmos, fracciones), polinomios, matrices.
- Derivación, integración y representación gráfica de funciones.
- 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

La asignatura "Matemáticas" es una materia básica que, junto con la asignaturas "Estadística y Métodos Computacionales", conforma la base matemática necesaria en la formación de un Biotecnólogo.

El graduado utiliza los conocimientos de las ciencias, las matemáticas y sus técnicas en el desarrollo de su actividad profesional.

Algunos de los contenidos de la asignatura ya han sido introducidos en bachillerato y serán estudiados con mayor profundidad. Se abordan asimismo temas de Álgebra y Cálculo fundamentales en su formación, tales como diagonalización de matrices, programación lineal, funciones escalares y vectoriales, geometría diferencial, ecuaciones diferenciales o elementos de cálculo numérico.

Dichos contenidos proporcionan al alumno recursos imprescindibles para el seguimiento de otras materias, tanto básicas (Física, por ejemplo) como específicas, de su titulación. Recursos útiles también para una hipotética acción investigadora.

Así, por ejemplo, los conocimientos sobre cálculo diferencial de una y varias variables le serán fundamentales en toda materia o proceso que conlleve una optimización funcional; los relativos a ecuaciones diferenciales capacitarán al graduado para modelar fenómenos que puedan ser descritos mediante las mismas y le permitirán interpretar los resultados; en ambos casos, les facilitará poder tomar las decisiones más adecuadas. Además, le ayudará a potenciar sus capacidades de abstracción, análisis y síntesis, así como el rigor en sus juicios, cualidades propias de las matemáticas y necesarias para cualquier otra disciplina científica o rama de la ingeniería.

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

Exposición y defensa oral de los resultados de prácticas y proyectos.

Habilidades para transformar supuestos prácticos experimentales en problemas matemáticos resolubles.

Comprensión de los fundamentos del análisis de errores.

Conocimientos de las técnicas de muestreo y de trabajo de campo.

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

6. TEMARIO

Tema 1: Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales

Tema 2: Diagonalización

Tema 3: Funciones reales de variable real

Tema 4: Integración.

Tema 5: Funciones reales de variable vectorial

Tema 6: Ecuaciones diferenciales

Tema 7: Introducción a los sistemas de ecuaciones diferenciales .

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		1.12	28	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.8	20	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas		0.32	8	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado		0.8	20	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		2.8	70	S	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.16	4	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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
Prueba final	0.00%	100.00%	
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	
Examen teórico	90.00%	0.00%	
Pruebas de progreso	0.00%	0.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* 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:

- 1) Se realizará 1 parcial. Una parte con 10 preguntas tipo test, y otra parte con 3 o 4 preguntas abiertas. Cada parte valdrá 10 puntos. La nota se sacará de la media de las dos partes siempre que se obtenga una nota mayor o igual a 2.5 en cada parte.
- 2) En el examen ordinario, los alumnos que hayan superado el parcial, podrán no examinarse de esa parte.
- 3) Para poder optar a este tipo de evaluación es condición imprescindible asistir a clase de forma regular.
- 4) En la Convocatoria Ordinaria. El examen consta de 10 preguntas tipo test y 3 o 4 problemas. Cada parte valdrá 10 puntos. La nota se sacará de la media de las dos partes. Se exige para poder hacer nota media, al menos un 2.5 en cada parte.

Evaluación no continua:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Sólo se valorará la superación del examen, que será del mismo tipo que en la Convocatoria Ordinaria. Se exige para poder hacer nota media, al menos un 2.5 en cada parte.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Sólo se valorará la superación del examen, que será del mismo tipo que en la Convocatoria Ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 7): Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales	
Actividades formativas	Horas
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]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Periodo temporal: Semana y media	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 10-09-2020	Fin del tema: 22-09-2020
Comentario: Tema 1 (de 3): BLOQUE 1: Actividades formativas Horas Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (4.05 h tot.) 1.35 Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (59.94 h tot.) 19.98 Prueba final [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.24 h tot.) 1.08 Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (94.77 h tot.) 31.59 Tema 2 (de 3): BLOQUE 2: Actividades formativas Horas Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (4.05 h tot.) 1.35 Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (59.94 h tot.) 19.98 Prueba final [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.24 h tot.) 1.08 Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (94.77 h tot.) 31.59 Tema 3 (de 3): BLOQUE 3: Actividades formativas Horas Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (4.05 h tot.) 1.35 Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (59.94 h tot.) 19.98 Prueba final [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.24 h tot.) 1.08 Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (94.77 h tot.) 31.59 Actividad global	
Tema 2 (de 7): Diagonalización	
Actividades formativas	Horas
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]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Periodo temporal: Dos semanas	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 24-09-2020	Fin del tema: 08-10-2020
Tema 3 (de 7): Funciones reales de variable real	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Periodo temporal: Una semana	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 13-10-2020	Fin del tema: 27-10-2020
Tema 4 (de 7): Integración.	
Actividades formativas	Horas
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]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Periodo temporal: Dos semanas	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 29-10-2020	Fin del tema: 10-11-2020
Tema 5 (de 7): Funciones reales de variable vectorial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Periodo temporal: Semana y media	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 12-11-2020	Fin del tema: 19-11-2020
Tema 6 (de 7): Ecuaciones diferenciales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Periodo temporal: Semana y media	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 24-11-2020	Fin del tema: 03-12-2020
Tema 7 (de 7): Introducción a los sistemas de ecuaciones diferenciales .	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Periodo temporal: Semana y media	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 08-12-2020	Fin del tema: 17-12-2020
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	62
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	24
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas: 152	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Manjabacas, Orengo, Martín y Valverde	Ejercicios de Cálculo II	Publicaciones uclm, edición on-line		84-932789-8-X	2004	
Manjabacas, Orengo, Martín y Valverde	Ejercicios de Cálculo II (libro electrónico) http://publicaciones.uclm.es/	Publicaciones uclm, edición on-line		978-84-8427-724-8	2009	
V. Tomeo, I. Uña y J. San Martín	Problemas resueltos de Cálculo de una variable	Thomson		84-9732-289-4	2005	
Hadeler. K.P.	Matemáticas para Biólogos	Reverté	barcelona		1982	
A. García, A. López, G. Rodríguez, Sixto Romero y Agustín de la Villa	Cálculo II Teoría y problemas de funciones de varias variables	CLAGSA			1996	
LARSON, Ron y otros	Cálculo II	McGraw-Hill		970-10-5275-7	2006	
CHAPRA, S.C., CANALE, R.P.	Métodos numéricos para ingenieros	McGraw-Hill		978-970-10-6114-5	2007	
Larson-Hostetler-Edwards	Cálculo II	McGraw-Hill		970-10-5275-7	2007	
R. T. Smint y R. B. Minton	Cálculo (Vol I y II)	McGraw-Hill		84-481-3973-9	2003	
LARSON, Ron y otros	Cálculo I	McGraw-Hill		970-10-5274-9	2006	
SIMMONS, G. F	Ecuaciones diferenciales	McGraw-Hill		978-970-10-6143-5	2007	
Batschelet. E.	Matemáticas básicas para biocientíficos	Dossat	Madrid		1978	