



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATEMÁTICAS	Código: 60604
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	Curso académico: 2021-22
Centro: 601 - E.T.S. INGENIEROS AGRÓNOMOS Y MONTES AB	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	Solicitar previamente cita por e-mail

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, abriéndole campos para la investigación.

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, 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, le facilitará poder tomar las decisiones más adecuadas. Además, le ayudarán 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.

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

Comprensión de los fundamentos del análisis de errores.

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

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	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CG02 CG03	1	25	S	N	Presentación y exposición en el aula de los contenidos teóricos de cada tema en clase magistral participativa. Esta actividad será evaluada a través del desempeño en los exámenes y trabajos correspondientes.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02	0.8	20	S	N	Desarrollo de ejemplos y resolución de ejercicios relacionados con los contenidos presentados en el aula. Esta actividad será evaluada a través del desempeño en los exámenes y trabajos correspondientes
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas		0.4	10	S	N	Resolución de casos prácticos.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		0.8	20	S	N	Se elaborará una memoria basada de las actividades realizadas en prácticas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		2.8	70	S	N	Estudio personal de teoría y problemas. Esta actividad será evaluada a través del desempeño en los exámenes y trabajos correspondientes.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.16	4	S	N	Cuatro pruebas escritas eliminatorias con teoría y problemas. Actividad recuperable en el examen de la convocatoria extraordinaria.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]			0.04	1	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
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	Evaluación continua: Elaboración y presentación de un cuestionario basado en las prácticas
Pruebas de progreso	80.00%	0.00%	Evaluación continua: Cuatro pruebas escritas eliminatorias con teoría y problemas, una doble, a lo largo del cuatrimestre y la otra, doble, dentro del examen final de la convocatoria ordinaria. Se evaluarán las actividades 1 y 2 de la tabla del punto 7.
Prueba final	0.00%	100.00%	Evaluación no continua: Examen Final con contenidos teóricoprácticos relativos a la asignatura completa.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 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. 13.2) 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) La evaluación de un alumno, en principio, se considerará continua.
- 2) Se realizarán 4 pruebas de progreso pudiendo realizar dos de ellas en el mismo día. Será imprescindible obtener una calificación mínima de 4 (sobre 10) en cada una de las cuatro pruebas.
- 3) La calificación final de las pruebas de progreso será la media de las calificaciones obtenidas.
- 4) Supuesto 3), la nota final de la asignatura será la suma del producto obtenido de 0,8 por esa media más el producto obtenido de 0,2 por la nota de prácticas. Se superará la asignatura con calificación mayor o igual a 5.
- 5) En la Convocatoria Ordinaria, la prueba constará de dos partes: una parte con 10 preguntas tipo test, y otra parte entre 3 y 5 preguntas abiertas. Para poder hacer media, se exige un nota mayor o igual a 2.5 en cada parte. En caso contrario, se pasa al Extraordinario.
- 6) Al alumnado que participa en la prueba Ordinaria se le contarán las prácticas, obteniéndose la calificación del mismo modo que lo indicado en 4)

Evaluación no continua:

La prueba será como la indicada en 5) de la evaluación continua. Estará superada la asignatura con una nota mayor o igual a 5.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará un examen, que será del mismo tipo que en la Convocatoria Ordinaria y con las mismas condiciones. Si el alumnos ha realizado evaluación continua se le contarán las practicas. La asignatura estará superada si la media de las partes es mayor o igual a 5.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Sólo se valorará la superación del examen, que será del mismo tipo que en la Convocatoria Ordinaria y con las mismas condiciones.

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	
Periodo temporal: Dos semanas	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 14-09-2021 Fin del tema: 23-09-2021	
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	
Periodo temporal: Tres semanas	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 28-09-2021 Fin del tema: 19-10-2021	
Tema 3 (de 7): Funciones reales de variable real	
Periodo temporal: Una semana	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 21-10-2021 Fin del tema: 26-10-2021	
Tema 4 (de 7): Integración.	
Periodo temporal: Una semana	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 28-10-2021 Fin del tema: 04-11-2021	
Tema 5 (de 7): Funciones reales de variable vectorial	
Periodo temporal: Dos semanas y media	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 09-11-2021 Fin del tema: 25-11-2021	
Tema 6 (de 7): Ecuaciones diferenciales	
Periodo temporal: Una semana	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 30-11-2021 Fin del tema: 02-12-2021	
Tema 7 (de 7): Introducción a los sistemas de ecuaciones diferenciales .	
Periodo temporal: Una semana	
Grupo 10:	
Inicio del tema: 14-12-2021 Fin del tema: 16-12-2021	

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)	Publicaciones uclm, edición on-line		978-84-8427-724-8	2009	
	http://publicaciones.uclm.es/					
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,	Cálculo II Teoría y problemas de					

Sixto Romero y Agustín de la Villa	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