

**1. DATOS GENERALES**

Asignatura: CÁLCULO Y ECUACIONES DIFERENCIALES	Código: 62301
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 365 - GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL	Curso académico: 2019-20
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 1	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: **ANTONIO TENDERO LORA** - Grupo(s): **10**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Manuel Alonso Peña	MATEMÁTICAS	2838	antonio.tendero@uclm.es	Martes de 9:30 a 12:30 horas, Miércoles de 9 a 12 horas TEU

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 Cálculo y Ecuaciones Diferenciales es una materia básica, que junto con las asignaturas Álgebra y Estadística y Métodos Computacionales conforma la base matemática necesaria en la formación de un ingeniero agrícola y del medio rural.

El graduado utiliza los conocimientos de las ciencias, las matemáticas y las técnicas propias de la ingeniería 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 fundamentales en la formación de un ingeniero, como son los relativos a 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, como es el caso de Física, como específicas de su titulación.

Concretamente, los métodos numéricos de cálculo son una materia clave para cualquier estudiante de ingeniería, ya que permiten relacionar los conocimientos matemáticos básicos con otros de marcado carácter ingenieril, tales como hidráulica, cálculo de estructuras o construcción.

Por otra parte, los conocimientos sobre cálculo diferencial de una y varias variables serán fundamentales en toda materia o proceso que conlleve una optimización funcional, y los relativos a ecuaciones diferenciales capacitarán al graduado para modelar fenómenos que puedan ser descritos mediante las mismas y le permitirán interpretar los resultados, y así en ambos casos, poder tomar decisiones adecuadas.

Además, le ayudará a potenciar sus capacidades de abstracción, de análisis y de 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
E01	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica.
G03	Comunicación oral y escrita.
G04	Capacidad de análisis y síntesis.
G07	Resolución de problemas.
G10	Trabajo en equipo.
G13	Aprendizaje autónomo.
G14	Adaptación a nuevas situaciones.
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Habituar al trabajo en equipo.

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería agrícola.

Conocer los fundamentos y aplicaciones de la optimización.

Conocer y aplicar los fundamentos de las funciones de una y varias variables incluyendo su derivación, integración y representación gráfica.

Conocer la teoría de matrices y saber llevar a cabo los cálculos correspondientes.

6. TEMARIO

Tema 1: Tema 1 BLOQUE 1: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE UNA VARIABLE

Tema 1.1 FUNCIONES HIPÉRBOLICAS. TEOREMA DE TAYLOR

Tema 1.2 TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN

Tema 1.3 INTEGRALES IMPROPIAS

Tema 1.4 APLICACIONES

Tema 1.5 INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO NUMÉRICO.

Tema 2: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Tema 3: Tema 7. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: CÁLCULO DIFERENCIAL. OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES ESCALARES

Tema 4: Tema 8. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: INTEGRACIÓN MÚLTIPLE

Tema 5: BLOQUE 3: ECUACIONES DIFERENCIALES

Tema 6: Tema 9. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Tema 7: Tema 10. SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Tema 8: Tema 11. INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

BLOQUE 1: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE UNA VARIABLE

Tema 1.1 Tema 1. FUNCIONES HIPÉRBOLICAS. TEOREMA DE TAYLOR

Tema 1.2 Tema 2. TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN

Tema 1.3 Tema 3. INTEGRALES IMPROPIAS

Tema 1.4 Tema 4. APLICACIONES

Tema 1.5 Tema 5. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO NUMÉRICO.

BLOQUE 2: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Tema 2.1 Tema 6. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: LÍMITE Y CONTINUIDAD

Tema 2.2 Tema 7. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: CÁLCULO DIFERENCIAL. OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES ESCALARES

Tema 2.3 Tema 8. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: INTEGRACIÓN MÚLTIPLE

BLOQUE 3: ECUACIONES DIFERENCIALES

Tema 3.1 Tema 9. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Tema 3.2 Tema 10. SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Tema 3.3 Tema 11. INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.15	4.05	S	N	S	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		2.22	59.94	S	N	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.12	3.24	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas		3.51	94.77	S	N	S	
Total:			6	162				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.49			Horas totales de trabajo presencial: 67.23					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.51			Horas totales de trabajo autónomo: 94.77					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	

Prueba final	90.00%	100.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

- 1) Se realizará 1 parcial. Una parte con 10 preguntas tipo test, y otra parte con 3 o 4 preguntas abiertas. Para poder hacer media, se exige un 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.
- 2) Para poder optar a este tipo de evaluación es condición imprescindible asistir a clase de forma regular.
- 3) En la Convocatoria Ordinaria. El examen costa de 10 preguntas tipo test y 3 o 4 problemas. Se exige para poder hacer nota media, al menos un 2.5 en cada parte. Evaluación continua más de un 5 estan aprobados, sin tener que realizar el examen final.

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 8): Tema 1 BLOQUE 1: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE UNA VARIABLE	
Actividades formativas	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.35
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	19.98
Prueba final [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.08
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	31.59
Tema 2 (de 8): CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	
Actividades formativas	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.35
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	19.98
Prueba final [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.08
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	31.59
Tema 3 (de 8): Tema 7. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: CÁLCULO DIFERENCIAL. OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES ESCALARES	
Actividades formativas	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.35
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	19.98
Prueba final [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.08
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	31.59
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4.05
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	59.94
Prueba final [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.24
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	94.77
Total horas: 162	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Lopez Jimenez, Alfonsa y otros		CLAGSA			1994	
Larson, Ron	Cálculo	macGrawHill			2006	
Manjabacas Tendero, Guillermo y otros		Popular			2002	