UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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:**	2021-22
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:**	
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 Cálculo y Ecuaciones Diferencialeses 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 ayudarán 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 diferencia; 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

Habituarse 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 y aplicar los fundamentos de las funciones de una y varias variables incluyendo su derivación, integración y representación gráfica.
Conocer los fundamentos y aplicaciones de la optimización.
Conocer la teoría de matrices y saber llevar a cabo los cálculos correspondientes.

6. TEMARIO

Tema 1: FUNCIONES HIPERBÓLICAS Y SERIES DE POTENCIAS
Tema 2: INTEGRACIÓN
Tema 3: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO NUMÉRICO
Tema 4: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: LÍMITES Y CONTINUIDAD
Tema 5: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: CÁLCULO DIFERENCIAL. OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES ESCALARES
Tema 6: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: INTEGRACIÓN MÚLTIPLE
Tema 7: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
Tema 8: SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
Tema 9: INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y SISTEMAS

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

	BLOQUE 1: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE UNA VARIABLE
Tema 1	Tema 1. FUNCIONES HIPÉRBOLICAS. TEOREMA DE TAYLOR
Tema 2	2.1 TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN
Tema 2	2.2 INTEGRALES IMPROPIAS
Tema 2	2.3 APLICACIONES
Tema 3	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO NUMÉRICO.
	BLOQUE 2: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES
Tema 4	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: LÍMITE Y CONTINUIDAD
Tema 5	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: CÁLCULO DIFERENCIAL. OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES ESCALARES
Tema 6	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: INTEGRACIÓN MÚLTIPLE
	BLOQUE 3: ECUACIONES DIFERENCIALES
Tema 7	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
Tema 8	SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
Tema 9	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	Descripción
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.15	4.05	S	N	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		2.22	59.94	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.12	3.24	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas		3.51	94.77	S	N	
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 (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion	Evaluación no	Descripción

	continua	continua*	
Prueba final	90.00%	100.00%	
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	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) Para poder participar de la evaluación continua se exige que el alumnado tenga un 70% de presencia.
2) Se realizarán 2 pruebas de progreso. Cada 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 en cada prueba, se exige un nota mayor o igual a 2.5 en cada parte de la prueba. En caso contrario, no existe nota de prueba y se pasa al Ordinario.
3) La calificación final de las pruebas de progreso será la media de las calificaciones de ambas.
4) Supuesto 3), la nota final de la asignatura será la suma del producto obtenido de 0,9 por esa media más el producto obtenido de 0,1 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, no existe nota de prueba y 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:

Aquí no se puntuarán las prácticas, sólo se valorará el examen, que será del mismo tipo que en la Convocatoria Ordinaria y con las mismas condiciones. 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**

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo)

Tema 1 (de 9): FUNCIONES HIPERBÓLICAS Y SERIES DE POTENCIAS

Periodo temporal: 1 semana

Grupo 10:

Inicio del tema: 01-02-2022 **Fin del tema:** 03-02-2022

Tema 2 (de 9): INTEGRACIÓN

Periodo temporal: 3 semanas

Grupo 10:

Inicio del tema: 08-02-2022 **Fin del tema:** 03-03-2022

Tema 3 (de 9): INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO NUMÉRICO

Periodo temporal: 1 semana

Grupo 10:

Inicio del tema: 08-03-2022 **Fin del tema:** 10-03-2022

Tema 4 (de 9): FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: LÍMITES Y CONTINUIDAD

Periodo temporal: 1 semana

Grupo 10:

Inicio del tema: 15-03-2022 **Fin del tema:** 17-03-2022

Tema 5 (de 9): FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: CÁLCULO DIFERENCIAL. OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES ESCALARES

Periodo temporal: 2 semanas

Grupo 10:

Inicio del tema: 29-03-2022 **Fin del tema:** 07-04-2022

Tema 6 (de 9): FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: INTEGRACIÓN MÚLTIPLE

Periodo temporal: 1 semana

Grupo 10:

Inicio del tema: 19-04-2022 **Fin del tema:** 21-04-2022

Tema 7 (de 9): ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Periodo temporal: 1 semana

Grupo 10:

Inicio del tema: 03-05-2022 **Fin del tema:** 05-05-2022

Tema 8 (de 9): SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Periodo temporal: media semana

Grupo 10:

Inicio del tema: 10-05-2022 **Fin del tema:** 10-05-2022

Tema 9 (de 9): INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y SISTEMAS

Periodo temporal: Media semana

Grupo 10:

Inicio del tema: 12-05-2022 **Fin del tema:** 12-05-2022

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Alfonsa García y otros	Cálculo II	CLAGSA		84-921847-0-1	1994	
Larson, Ron	Cálculo	MC GrawHill			2006	
Manjabacas, Orengo, Martín y Valverde	Ejercicios de Cálculo II	Popular Libros		84-932789-8-X	2004	
V. Fraile	Ecuaciones diferenciales	Tébar Flores		84-7360-105-X	1991	
Georges F. Simmons	Ecuaciones diferenciales	MC GrawHill		84-481-0045-X	1993	