



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ÁLGEBRA	Código: 60300
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 410 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)	Curso académico: 2023-24
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10 16
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 16				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Manuel Alonso Peña	MATEMÁTICAS	2838	jose.orengo@uclm.es	
Profesor: MIGUEL ANGEL PALACIOS INIESTA - Grupo(s): 10 16				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Manuel Alonso Peña	MATEMÁTICAS	2838	MiguelAngel.Palacios@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, determinantes, sistemas de ecuaciones y conceptos básicos 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 Álgebra es una materia básica, que junto con las asignaturas Cálculo y Ecuaciones Diferenciales y Estadística y Métodos Computacionales conforman la base matemática necesaria en la formación de un ingeniero Forestal y del Medio Natural.

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

Los contenidos de Álgebra le serán útiles tanto como herramienta de cálculo como para modelar y resolver problemas relacionados con el ejercicio de su profesión. 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.

Dichos contenidos proporcionan al alumno los recursos algebraicos básicos imprescindibles para el seguimiento de otras materias específicas de su titulación, disciplinas que, a la postre, le permitirán enfrentarse a los problemas que le surgirán a lo largo del ejercicio de la profesión.

Concretamente, el álgebra matricial junto con la resolución de sistemas de ecuaciones y las transformaciones lineales forma parte del lenguaje de cualquier rama de la ingeniería. Los elementos de la geometría afín y euclídea tienen directas aplicaciones topográficas y son fundamentales en otras materias básicas como Expresión gráfica. Los métodos del álgebra numérica 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, la programación lineal resuelve problemas que pueden plantearse en el ámbito de la economía, proyectos, etc.

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.
E02	Estadística y optimización.
E03	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
G02	Conocimiento de informática (Común para todas las titulaciones UCLM)
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)

G04	Capacidad de análisis y síntesis
G05	Capacidad de organización y planificación
G06	Capacidad de gestión de la información
G07	Resolución de problemas
G08	Toma de decisiones
G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G15	Adaptación a nuevas situaciones
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G30	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
G31	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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

Conocer los fundamentos y aplicaciones de la optimización.

Conocer los fundamentos y aplicaciones del álgebra lineal y la geometría.

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.

Ser capaz de modelizar procesos relacionados con las materias de la ingeniería agrícola mediante ecuaciones diferenciales, resolverlas e interpretar resultados.

Tener habilidad en el manejo de ordenadores y aplicaciones informáticas.

6. TEMARIO

Tema 1: BLOQUE 1:

Tema 1.1 Tema 1. NÚMEROS COMPLEJOS

Tema 1.2 Tema 2. MATRICES Y DETERMINANTES

Tema 1.3 Tema 3. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Tema 2: BLOQUE 2:

Tema 2.1 Tema 4. ESPACIOS VECTORIALES

Tema 2.2 Tema 5. APLICACIONES LINEALES

Tema 2.3 Tema 6. DIAGONALIZACIÓN DE ENDOMORFISMOS

Tema 3: BLOQUE 3:

Tema 3.1 Tema 7. ESPACIO EUCLIDEO

Tema 3.2 Tema 8. ESPACIO AFÍN

Tema 3.3 Tema 9. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL Y OTROS MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Números Complejos: Temas 1

Matrices y determinantes: Tema 2.

Sistemas de Ecuaciones Lineales: Tema 3

Espacios vectoriales: Tema 4

Aplicaciones lineales Tema 5

Valores y vectores propios, Diagonalización: Tema 6

Espacio Euclídeo: Tema 7

Geometría: Tema 8

Introducción a la Optimización: Tema 9

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	E01 G03 G04 G05 G08 G13	1.12	28	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.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E01 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13	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	E01 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13	0.32	8	S	N	Resolución de casos prácticos
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01 G03 G04 G05 G06 G08 G13	2.8	70	S	N	Estudio personal de teoría y problemas. Esta actividad será evaluada a través del desempeño en los exámenes y trabajos correspondiente
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 G03 G04 G05 G07 G13	0.16	4	S	S	Dos pruebas escritas eliminatorias con test y ejercicios. Actividad obligatoria evaluable.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	G04	0.8	20	S	N	Memoria realizada con el programa informático impartido.
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	10.00%	0.00%	Se les entregará ejercicios para que realicen con el programa o programas informáticos impartidos, que deberán entregar en una memoria que recogerá la resolución de los mismos.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Se valorará con dos pruebas, de 30 minutos cada una. Se les comunicará la fecha de cada una con tiempo. Se realizarán en el periodo de una clase ordinaria. Cada prueba se valorará sobre 10. La primera será sobre cuestiones teóricas. La segunda será la resolución de un ejercicio tipo. La media de las dos pruebas será la valoración del aprovechamiento de clase.
Prueba	70.00%	100.00%	Habrán dos pruebas: P1 y P2. La prueba P1 constará de dos partes: T (Test, 10 cuestiones) y E (Ejercicios, de 3 a 5). La calificación de P1 será: 0.5·(calificación T + calificación E). La calificación de P1 servirá para medias posteriores si, y sólo si, tanto la calificación T como la calificación E, son mayores de 2.3 y, además, la calificación de P1 sea mayor o igual que 4. La prueba P2 constará de dos partes: T (Test, 10 cuestiones) y E (Ejercicios, de 3 a 5). La calificación de P2 será: 0.5·(calificación T + calificación E). La calificación de P2 servirá para medias posteriores si, y sólo si, tanto la calificación T como la calificación E, son mayores de 2.3 y, además, la calificación de P2 sea mayor o igual que 4. Finalmente, siempre que pueda hacerse medias con la calificación de P1 y la calificación de P2, la calificación de este apartado del sistema de evaluación será: 0.5·(calificación de P1 + calificación de P2).
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:

Todos los estudiantes se reconocen como estudiantes de modalidad de evaluación continua, salvo solicitud expresa.

En cada apartado de la descripción del sistema de evaluación se detalla lo preciso.

El alumnado de evaluación continua puede aprobar el curso, sin necesidad de presentarse a la convocatoria Ordinaria, si:

0.7·calificación de la "prueba"(*) + 0.20· valoración del aprovechamiento de clase + 0.10 · memoria de prácticas es igual o superior a 5.

(*) En caso de que (por lo descrito más arriba) las calificaciones de P1 o P2 o ambas, no permitan hacer media (y por tanto no tiene calificación de la "prueba"), el alumno/a deberá presentarse en la convocatoria Ordinaria de las pruebas P1 o P2 o ambas, según sea su caso.

¿Cómo será la prueba de la convocatoria Ordinaria y cómo se calificará?

Seguirá el modelo de la prueba P1, ya explicitado más arriba, y se calificará con los mismos criterios.

Finalmente, la calificación final será: 0'7·prueba convocatoria Ordinaria (**) + 0.20· valoración del aprovechamiento de clase + 0.10 · memoria de prácticas.

(**) La calificación de la prueba de la convocatoria Ordinaria servirá para sacar la media final si, y sólo si, tanto la calificación T como la calificación E, son mayores de 2.3 y, además, esta calificación sea mayor o igual que 4.

La convocatoria Ordinaria estará superada con una calificación mayor o igual a 5.

Evaluación no continua:

La calificación se corresponderá con la calificación obtenida en la prueba, que evaluará todas las competencias adquiridas en la asignatura y que se celebrará en la convocatoria ordinaria.

Dicha prueba seguirá el modelo de la prueba P1, ya explicitado más arriba, y se calificará con menos de 5 si la calificación del Test (T) o de los Ejercicios (E) o de ambos es menor que 2.3, aunque la media de T y E sea mayor o igual a 5.

Así pues, sólo si tanto en el Test (T) como en los Ejercicios (E) se obtiene una nota mayor o igual que 2.3, la calificación de la convocatoria Ordinaria será: 0.5-(nota T + nota E).

La convocatoria Ordinaria estará superada con una calificación mayor o igual a 5.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para alumnado con evaluación continua:

Sólo se repetirá la prueba (análoga a la de la convocatoria Ordinaria, con la posibilidad de que sólo se presente a aquella con nota menor que 4) y se permitirá una nueva entrega de la memoria de prácticas. Obtenida la nueva calificación de la prueba (y, en su caso, de la memoria de prácticas), la calificación extraordinaria se calculará del mismo modo que la Ordinaria. Sólo se aprueba si esta calificación es mayor o igual a 5.

Para alumnado con evaluación no continua:

La calificación se corresponderá con la calificación obtenida en la prueba, que evaluará todas las competencias adquiridas en la asignatura y que se celebrará en la convocatoria ordinaria.

Dicha prueba seguirá el modelo de una prueba, ya explicitado más arriba, con los mismos criterios: 1) para que haga media, deberá sacar en cada parte (Test y Ejercicios) una calificación mayor o igual a 2.3; 2) para que pueda contar para la calificación final, esa media debe ser mayor o igual a 4.

Como hemos dicho, la calificación de la convocatoria Extraordinaria será la misma que la obtenida en su prueba.

La convocatoria Extraordinaria estará superada con una calificación mayor o igual a 5.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Sólo se valorará la superación de la prueba a la que se presente el estudiante, que será del mismo tipo que la prueba P1 mencionada más arriba. El aprobado se obtiene con una calificación mayor o igual que 5.

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 ETSIAMB y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo)	
Tema 1 (de 3): BLOQUE 1:	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2.6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	23
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	7
Periodo temporal: Tres semanas y media	
Tema 2 (de 3): BLOQUE 2:	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2.8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	24
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	7
Periodo temporal: Cuatro semanas	
Tema 3 (de 3): BLOQUE 3:	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	23
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	9
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.3
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.5
Periodo temporal: Tres semanas y media	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	20.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	22.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	48.3
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5.3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	11.4
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Grossman, Stanley I.	Álgebra lineal	McGraw-Hill		978-970-10-6517-4	2008	
Larson, Ron	Álgebra lineal	Pirámide		84-368-1878-4	2004	
VILLA, Agustín de la	Problemas de Álgebra	ICAI			1994	