



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> ÁLGEBRA	<b>Código:</b> 56300
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 359 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR)	<b>Curso académico:</b> 2020-21
<b>Centro:</b> 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL	<b>Grupo(s):</b> 20 21 22
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: **JUAN GABRIEL BELMONTE BEITIA** - Grupo(s): 20 21 22

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2-A28	MATEMÁTICAS	926295300	juan.belmonte@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Los alumnos deberán dominar los contenidos impartidos en la asignatura "Matemáticas" del Bachillerato Científico-Tecnológico. En concreto deberán tener conocimientos a ese nivel de geometría, trigonometría, operaciones matemáticas (potencias, logaritmos, fracciones,...), polinomios, matrices, determinantes, resolución de sistemas lineales, funciones, continuidad, derivación, integración,.....

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Ingeniería trata de aplicar el conocimiento científico al diseño y construcción de objetos, máquinas o "ingenios" que faciliten y mejoren la calidad de vida de las personas y el progreso y avance de la humanidad. En un puesto central en el cuerpo de conocimiento científico que un ingeniero necesita para el desempeño solvente de su profesión se encuentran las matemáticas en el sentido en que sirven para modelar, analizar e interpretar e incluso predecir fenómenos físicos y naturales. En este sentido, el álgebra lineal representa una de las herramientas más importantes de las matemáticas a la ingeniería, pues multitud de procesos finalmente se modelan en el lenguaje que le es propio, y constituyen de hecho problemas matemáticos a los que esta disciplina da respuesta, máxime en estos momentos en los que la simulación numérica representa un paso fundamental en muchos procesos de desarrollo en ingeniería.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	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 del campo de estudio.
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
A17	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
B01	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; estadística y optimización.
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

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

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 industrial. Habitarse al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

Saber manejar y realizar operaciones elementales con números complejos.

Conocer la teoría de matrices y determinantes y saber llevar a cabo los cálculos correspondientes. Conocer los fundamentos y aplicaciones del Álgebra Lineal y la Geometría Euclídea.

Conocer las principales aproximaciones para la resolución mediante métodos numéricos, utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística, tratamiento de datos, cálculo matemático y visualización, plantear algoritmos y programar mediante un lenguaje de programación de alto nivel, visualizar funciones, figuras geométricas y datos, diseñar experimentos, analizar datos e interpretar resultados.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Números complejos**

**Tema 2: Introducción al Álgebra Lineal**

**Tema 3: El espacio  $R^n$ . Matrices y determinantes. Sistemas lineales de ecuaciones y Álgebra numérica**

**Tema 4: Espacios vectoriales**

**Tema 5: Espacio Euclídeo y Ecuaciones en diferencias**

**Tema 6: Aplicaciones lineales. Diagonalización**

**Tema 7: Geometría**

## 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		1.2	30	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.76	19	N	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas		3.6	90	N	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.32	8	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.12	3	S	S	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
			<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>		<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>		
			<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>		<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>		

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
Pruebas de progreso	15.00%	0.00%	
Prueba final	85.00%	100.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* 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:

Los indicados en la tabla

#### Evaluación no continua:

Los indicados en la tabla

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los resultados de las pruebas de progreso son los del período lectivo de la asignatura, y servirán para la evaluación de la convocatoria extraordinaria en el caso de que el alumno haya presentado estos trabajos.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los mismos que en la convocatoria ordinaria

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

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3

### Tema 1 (de 7): Números complejos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	8
<b>Periodo temporal:</b> 1 semana aprox.	
<b>Tema 2 (de 7): Introducción al Álgebra Lineal</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	12
<b>Periodo temporal:</b> 0.75 semanas aprox.	
<b>Tema 3 (de 7): El espacio <math>R^n</math>. Matrices y determinantes. Sistemas lineales de ecuaciones y Álgebra numérica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	16
<b>Periodo temporal:</b> 2.5 semanas aprox.	
<b>Tema 4 (de 7): Espacios vectoriales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
<b>Periodo temporal:</b> 2 semanas aprox.	
<b>Tema 5 (de 7): Espacio Euclídeo y Ecuaciones en diferencias</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	8
<b>Periodo temporal:</b> 1.5 semanas aprox.	
<b>Tema 6 (de 7): Aplicaciones lineales. Diagonalización</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	24
<b>Periodo temporal:</b> 5 semanas aprox.	
<b>Tema 7 (de 7): Geometría</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	12
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	19
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Ernesto Aranda	Álgebra lineal con aplicaciones y Python <a href="http://matematicas.uclm.es/earanda/?page_id=152">http://matematicas.uclm.es/earanda/?page_id=152</a>	Lulu			2012	
García González, María Teresa	Algebra: teoría y ejercicios	Paraninfo		84-283-2054-3	1993	
Kolman, Bernard	Álgebra lineal con aplicaciones y Matlab	Prentice Hall		970-17-0265-4	1999	
López Guerrero, Miguel Angel	Ejercicios de algebra lineal: resueltos y con resúmenes teor	Copi-Expres		84-88248-08-03	1992	
Pablo Pedregal	A first exposure to Linear Algebra. Understanding the basic concepts	Lulu		9781446151	2010	
STRANG, Gilbert	Algebra lineal y sus aplicaciones	Addison-Wesley Iberoamericana		84-7829-005-2	1989	
Burgos Román, Juan de	Álgebra lineal	McGraw-Hill		84-481-0134-0	1997	
Strang, Gilbert	Introduction to Linear Algebra	Wellesley-Cambridge Press		978-0-980232-71-4	2009	