



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> ÁLGEBRA	<b>Código:</b> 56300
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 419 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM-2021)	<b>Curso académico:</b> 2022-23
<b>Centro:</b> 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN	<b>Grupo(s):</b> 55 56
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b> Plataforma MOODLE de la UCLM	<b>Bilingüe:</b> N

<b>Profesor:</b> DOROTEO VERASTEGUI RAYO - Grupo(s): 56				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Elhuyar / Matemáticas	MATEMÁTICAS	926052122	doroteo.verastegui@uclm.es	Se publicará en el espacio MOODLE de la asignatura

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, han de poseer conocimientos y habilidades que se supone garantizadas en su formación previa al acceso a la Universidad:

- Conocimientos: geometría y trigonometría básicas, operaciones matemáticas básicas (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

El Ingeniero Industrial es el profesional que utiliza los conocimientos de las ciencias físicas, matemáticas y estadísticas, junto a las técnicas de ingeniería, para desarrollar su actividad profesional en aspectos tales como el control, la instrumentación y automatización de procesos y equipos, así como el diseño, construcción operación y mantenimiento de productos industriales. Esta formación le permite participar con éxito en las distintas ramas que integran la ingeniería industrial, como son la mecánica, la electricidad, la electrónica, etc., adaptarse a los cambios de las tecnologías en estas áreas y, en su caso, generarlos, respondiendo así a las necesidades que se presentan en las ramas productivas y de servicios para lograr el bienestar de la sociedad a la que se debe.

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

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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
CEB01	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.
CG03	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.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

## 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. Habituar al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

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.

Saber manejar y realizar operaciones elementales con números complejos.

## 6. TEMARIO

- Tema 1: Números complejos  
 Tema 2: Matrices y determinantes  
 Tema 3: Sistemas de ecuaciones lineales  
 Tema 4: Espacios vectoriales  
 Tema 5: Aplicaciones lineales  
 Tema 6: Diagonalización  
 Tema 7: Espacio euclídeo  
 Tema 8: Geometría  
 Tema 9: Álgebra numérica

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	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	1.2	30	N	-	Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos, utilizando el método de la lección magistral participativa
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.6	15	S	N	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de forma participativa. Y realización de dos pruebas de progreso que no eliminarán materia y que consistirán también en la resolución individual de ejercicios y problemas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.4	10	S	N	Prácticas de laboratorio en el aula de informática con utilización y aplicación de software específico
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	2.76	69	N	-	Estudio personal de la asignatura
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.84	21	S	N	Entrega de colecciones de ejercicios, al acabar cada uno de los temas que componen la asignatura, y que serán consideradas como pruebas de progreso que no eliminan materia.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT03	0.2	5	S	S	Evaluación final de la asignatura mediante prueba escrita
<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
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	10.00%	Evaluación de la actividad PRÁCTICAS EN AULAS DE ORDENADORES. De las actividades realizadas en las aulas de ordenadores, los alumnos deberán presentar una actividad similar a la realizada, que tendrán que defender ante el profesor.  Para los alumnos que no sigan la evaluación continua se incluirán algunos ítems en la prueba final que evaluarán la adquisición de las competencias que deberían de haber adquirido en la realización de actividades en aulas de ordenadores.
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	10 % - Evaluación de la actividad ELABORACIÓN DE INFORMES O TRABAJOS. Se calificará la resolución NO PRESENCIAL de colecciones de ejercicios y problemas entregados al finalizar cada capítulo del temario.  10 % - Evaluación de parte de la actividad RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS y CASOS donde se realizarán en el aula dos pruebas de progreso consistentes en la resolución de ejercicios y problemas de forma individual.  Para ambas evaluaciones se valorará el planteamiento del problema, la utilización de terminología y notación apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento.

Prueba final	70.00%	90.00%	Evaluación de la actividad PRUEBA FINAL. Finalmente se realizará una prueba escrita que constará de preguntas, cuestiones teóricas y problemas cuyos criterios de evaluación serán similares a los descritos para las pruebas de progreso.  Para los alumnos que no sigan la evaluación continua, además de realizar la misma prueba que sus compañeros, deberán responder a algunos items adicionales que pretenderán evaluar la adquisición de las competencias que deberían de haber adquirido en la realización de actividades en aulas de ordenadores.
<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:

CALIFICACIÓN FINAL = 0.2 x PRUEBAS DE PROGRESO + 0.1 x (CALIFICACIÓN EN REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN AULAS DE ORDENADORES) + 0.7 x (CALIFICACIÓN EN LA PRUEBA FINAL).

Para superar la asignatura se deberá obtener una CALIFICACIÓN FINAL IGUAL o SUPERIOR a 5 puntos.

NOTA: Todas las calificaciones se entienden calculadas sobre un máximo de 10 puntos.

##### Evaluación no continua:

CALIFICACIÓN FINAL = 1.00 x (CALIFICACIÓN EN LA PRUEBA FINAL (\*\*)).

(\*\*) La prueba final estará constituida por la misma prueba de los alumnos que siguen evaluación continua (90 %) a la que se le añadirán algunos items adicionales que pretenderán evaluar la adquisición de las competencias que deberían de haber adquirido en la realización de actividades en aulas de ordenadores.(\*\*)

Para superar la asignatura se deberá obtener una CALIFICACIÓN FINAL IGUAL o SUPERIOR a 5 puntos.

NOTA: Todas las calificaciones se entienden calculadas sobre un máximo de 10 puntos.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

##### EVALUACIÓN CONTINUA:

Los alumnos realizarán una nueva PRUEBA FINAL presencial, calculándose su calificación final de igual modo que en la convocatoria ordinaria:

CALIFICACIÓN FINAL = 0.2 x PRUEBAS DE PROGRESO + 0.1 x (CALIFICACIÓN EN REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN AULAS DE ORDENADORES) + 0.7 x (CALIFICACIÓN EN LA PRUEBA FINAL).

Si tras aplicar la anterior fórmula se obtuviera una CALIFICACIÓN FINAL inferior a la calificación obtenida en la nueva PRUEBA FINAL, se pondrá como CALIFICACIÓN FINAL la obtenida en la nueva PRUEBA FINAL.

Para superar la asignatura se deberá obtener una CALIFICACIÓN FINAL IGUAL o SUPERIOR a 5 puntos.

NOTA: Todas las calificaciones se entienden calculadas sobre un máximo de 10 puntos.

Para los alumnos que siguieron EVALUACIÓN NO CONTINUA se procederá de la misma forma que en la convocatoria ordinaria.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará una prueba final escrita, cuyo peso será del 100 % de la calificación global de la asignatura y que consistirá en preguntas, cuestiones teóricas y problemas donde se valorará el planteamiento del tema o problema, la utilización de terminología y notación apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento.

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

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	69
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	21
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Esta planificación es orientativa. Puede ser variada para adaptarse a la marcha real del curso. Cualquier variación será comunicada en la plataforma MOODLE.	
Actividad global	Suma horas
<b>Actividades formativas</b>	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	69

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Burgos Román, Juan de	Fundamentos matemáticos de la ingeniería : (álgebra y cálculo) : definiciones, teoremas y resultados	García Maroto	Madrid	978-84-936299-2-2	2008	
Burgos Román, Juan de	Fundamentos matemáticos de la ingeniería : (álgebra y cálculo) : 162 problemas útiles	García Maroto	Madrid	978-84-936712-3-5	2009	
Beitia Bengoa, María Blanca	Fundamentos matemáticos de la ingeniería. II, Álgebra lineal : resumen teórico y problemas	Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco	Vitoria	84-8373-479-6	2002	
Lay, David	Álgebra lineal y sus aplicaciones	Pearson Educación	México	978-607-32-1398-1	2012	
Dionisio Pérez Esteban	Álgebra lineal enfocada a la ingeniería	Garceta		978-84-1622-864-5	2016	
David C. Lay	Álgebra lineal y sus aplicaciones	Pearson Educación		978-607-32-1398-1	2012	
Gutiérrez Gómez, Andrés	Geometría	Pirámide		84-368-0236-5	1983	
Belmonte Beitia, J.	Problemas resueltos de Álgebra Lineal con aplicaciones	Lulú			2020	
Hernández, E	Álgebra lineal y Geometría	Addison-Wesley			1994	
Aranda, E.	Algebra Lineal con aplicaciones y Python	Lulú			2019	
Strang, G.	Álgebra lineal y sus aplicaciones	Cengage Learning Editores SA			2006	
Larson, Ron	Fundamentos de álgebra lineal	Cengage Learning		978-607-481-019-6607	2010	