UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ÁLGEBRA
Código: 56300
Tipología: BáSICA
Créditos ECTS: 6
Grado: 419 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM-2021)
Curso académico: 2021-22
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Grupo(s): 55 56
Curso: 1
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web: Plataforma MOODLE de la UCLM
Bilingüe: N

Profesor: **DOROTEO VERASTEGUI RAYO** - Grupo(s): **55 56**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Elhuyar / Matemáticas	MATEMÁTICAS	926052122	doroteo.verastegui@uclm.es	Se publicará en el espacio de la asignatura en el campus virtual de la UCLM (Moodle)

2. REQUISITOS PREVIOS

Los alumnos deberán dominar los contenidos impartidos en la asignatura de Matemáticas del Bachillerato, en su modalidad de Ciencias y Tecnología.

En concreto deberán haber logrado:

1. Conocimientos básicos sobre geometría, trigonometría, operaciones matemáticas (potencias, logaritmos, fracciones), polinomios, matrices, derivación, integración y representación gráfica de funciones.

2. Habilidades básicas en el manejo de instrumental: Manejo elemental de ordenadores (sistema operativo).

Aquellos alumnos que hayan cursado otra modalidad deberán adquirir, durante las primeras semanas del cuatrimestre, un conocimiento suficiente de las técnicas matemáticas básicas. En este sentido, sería recomendable la asistencia al denominado "*Cursos Cero*" que el Centro organizará durante el primer cuatrimestre.

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 la ciencias físicas y matemáticas y 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, electricidad, 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.

Dentro de los conocimientos matemáticos necesarios para desarrollar lo anterior, los métodos desarrollados en la asignatura de Álgebra han probado ser los más apropiados para el tratamiento moderno de muchas disciplinas incluidas en el Plan de Estudios. Disciplinas que, a la postre, permitirán al ingeniero enfrentarse a los problemas que le surgirán a lo largo del ejercicio de la profesión.

Por lo tanto, esta asignatura es necesario cursarla por que es parte esencial de la formación básica de un futuro Ingeniero. Su fin es dotar a los alumnos de los recursos algebraicos básicos y necesarios para el seguimiento de otras materias específicas de su titulación, de modo que el alumno tenga la habilidad y destreza algebraica suficiente para resolver problemas relacionados con la ingeniería y con las propias matemáticas. Además, esta asignatura ayuda a potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis que son 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
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

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.

Saber manejar y realizar operaciones elementales con números complejos.

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. Habituarse al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

6. TEMARIO

Tema 1: Números complejos

Tema 2: Matrices y determinantes

Tema 3: Sistemas de ecuaciones lineales.Álgebra numérica.

Tema 4: Espacios vectoriales

Tema 5: Aplicaciones lineales

Tema 6: Diagonalización de endomorfismos

Tema 7: Espacio vectorial euclídeo. 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	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	0.44	11	N	-	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de forma participativa
Prácticas en aulas de ordenadores [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
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	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.
Prueba final [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
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.16	4	S	N	Se realizarán en clase 2 pruebas de progreso que no eliminarán materia para la prueba final
		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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	10.00%	0.00%	Evaluación de la actividad PRUEBAS DE PROGRESO. Se realizarán dos pruebas de progresos consistentes en cuestiones teóricas, ejercicios y problemas (No eliminarán materia para la prueba final). Para su calificación 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.
			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.

Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	Para ello 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.
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.
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.
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:

CALIFICACIÓN FINAL = 0.1 x (CALIFICACIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS o CASOS) +0.1 x (CALIFICACIÓN EN REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN AULAS DE ORDENADORES) + 0.1 x (CALIFICACIÓN EN LAS PRUEBAS DE PROGRESO) + 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 pueba 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 = 0.1 x (CALIFICACIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS o CASOS) + 0.1 x (CALIFICACIÓN EN REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN AULAS DE ORDENADORES) + 0.1 x (CALIFICACIÓN EN LAS PRUEBAS DE PROGRESO) + 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
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4

Comentarios generales sobre la planificación: Esta planificación es orientativa. Puede ser variada para adaptarse a la marcha real del curso. Cualquier variación será comunicada en la plataforma MOODLE.

Tema 1 (de 7): Números complejos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.55
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3

Tema 2 (de 7): Matrices y determinantes

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.65
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3

Tema 3 (de 7): Sistemas de ecuaciones lineales.Álgebra numérica.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.83
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3

Tema 4 (de 7): Espacios vectoriales

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	19.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3

Tema 5 (de 7): Aplicaciones lineales

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.65
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3

Tema 6 (de 7): Diagonalización de endomorfismos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3

Tema 7 (de 7): Espacio vectorial euclídeo. Geometría.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.47
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	21
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	11
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	69
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Larson, Ron	Fundamentos de álgebra lineal	Cengage Learning		978-607-481-019-6607	2010	
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	
	Fundamentos matemáticos de la					

Burgos Román, Juan de	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, Algebra 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
Vicent Estruch Fuster, Valentín Gregori Gregori, Bernardino Roig Sala	Álgebra matricial	Universidad Politécnica de Valencia		978-84-9048-644-3	2017
Gutiérrez Gómez, Andrés	Geometría	Pirámide		84-368-0236-5	1983
Benavent, Roberto	Cuestiones sobre álgebra lineal	Paraninfo	Madrid	978-84-283-8097-3	2010