



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ÁLGEBRA Tipología: BÁSICA Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN Curso: 1 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web: Plataforma MOODLE de la UCLM	Código: 19500 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2023-24 Grupo(s): 51 Duración: Primer cuatrimestre Segunda lengua: English Friendly: N Bilingüe: N
---	---

Profesor: DOROTEO VERASTEGUI RAYO - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Elhuyar / Matemáticas	MATEMÁTICAS	926052122	doroteo.verastegui@uclm.es	Se publicará al comienzo del semestre.

2. REQUISITOS PREVIOS

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

- Conocimientos: geometría y trigonometría básicas, operaciones matemáticas básicas (potencias, logaritmos, fracciones), polinomios, matrices, derivación, integración y representación de funciones
- Habilidades básicas en el manejo de instrumental: manejo elemental de ordenadores (sistema operativo)

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

El ingeniero de Minas 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 la búsqueda de recursos mineros, la explotación de minas, la extracción de los elementos de interés económico desde sus minerales originales, el control, la instrumentación y automatización de procesos y equipos, así como el diseño, construcción, operación y mantenimiento de procesos industriales extractivos, etc. Esta formación le permite participar con éxito en las distintas ramas que integran la ingeniería de minas, 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 llevar a cabo todo lo anteriormente expuesto, 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
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
C03	Conocer el cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.
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
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CT00	Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
CT02	Conocer las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
CT03	Capacidad para una correcta comunicación oral y escrita

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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 de Minas.

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

Resultados adicionales

Conocer los fundamentos y aplicaciones del Álgebra Lineal y la Geometría Euclídea.

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

Tema 7: Espacio euclídeo

Tema 8: Geometría

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas de informática:

Práctica con apoyo de software específico: Matrices. Determinantes. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales.

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	B01 C03 CB01 CB02 CB03 CB05 CT00	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	B01 C03 CB01 CB02 CB03 CB05 CT00 CT02 CT03	0.6	15	S	N	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de forma participativa. Presentación de trabajos académicos consistentes en la resolución de ejercicios y problemas de forma individual fuera del aula (Pruebas de progreso).
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	B01 C03 CB01 CB02 CB03 CB05 CT00 CT02 CT03	0.4	10	S	S	Prácticas de laboratorio en el aula de informática con utilización y aplicación de software específico
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01 C03 CB01 CB02 CB03 CB05 CT02 CT03	3.6	90	S	N	Estudio personal de la asignatura y preparación de trabajos académicos consistentes en la resolución de ejercicios y problemas a entregar al finalizar cada capítulo (Pruebas de progreso)
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01 C03 CB01 CB02 CB03 CB05 CT00 CT03	0.2	5	S	S	La evaluación final de la asignatura incluye dos pruebas parciales escritas eliminatorias de materia (No obligatorias) y prueba final escrita de la materia no eliminada (Obligatoria).
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
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	10.00%	Presentación de un TRABAJO ACADÉMICO que permita la evaluación de las prácticas realizadas en el aula de informática, con aplicación de software específico.
Prueba final	70.00%	90.00%	La PRUEBA FINAL estará compuesta de DOS EXAMENES PARCIALES escritos ELIMINATORIOS de materia (No obligatorios) y un EXAMEN FINAL escrito de la materia no eliminada en su caso (Obligatorio). Dichos exámenes constarán de 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.
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Para testar el progreso de los/as alumnos/as, deberán entregar, al finalizar cada capítulo, una colección de problemas resueltos donde se valorará el planteamiento del problema, la utilización de terminología y notación apropiada 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.
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).

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

Evaluaci3n continua:

La CALIFICACI3N FINAL de la asignatura se calculará mediante la siguiente expresi3n:

$$0.7 \cdot \text{PRUEBA FINAL} + 0.2 \cdot \text{PRUEBAS DE PROGRESO} + 0.1 \cdot \text{PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA}$$

que se aplicará siempre que la calificaci3n de la PRUEBA FINAL sea igual o superior a 4 puntos. En caso contrario, se consignará como CALIFICACI3N FINAL la obtenida en la PRUEBA FINAL.

Para obtener la calificaci3n de la PRUEBA FINAL se procederá como sigue:

1. Alumnos/as que en los dos exámenes parciales hayan obtenido una nota igual o superior a 5 puntos: la calificaci3n en la PRUEBA FINAL será la media de las calificaciones obtenidas en ambos exámenes parciales.
2. Alumnos/as que en uno de los exámenes parciales hayan obtenido una calificaci3n entre 4 y 5 puntos pero a los que la media con la calificaci3n obtenida en el otro examen parcial iguala o supera los 5 puntos: la calificaci3n en la PRUEBA FINAL será la media de las calificaciones obtenidas en ambos exámenes parciales.
3. Alumnos/as, no contemplados en el apartado 2., que han obtenido una calificaci3n igual o superior a 5 puntos en uno de los exámenes parciales (eliminando esa materia para el examen final) e inferior a 5 puntos en el otro examen parcial: deberán examinarse, en el examen final, de la parte correspondiente a la materia no eliminada. La calificaci3n en la PRUEBA FINAL será la media entre la calificaci3n del examen parcial aprobado y la obtenida en la parte del examen final correspondiente a la materia no eliminada.
4. Alumnos/as que no han superado ninguno de los exámenes parciales: se deberán examinar de todo el examen final. Su calificaci3n en la PRUEBA FINAL será la obtenida en el examen final.

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

Evaluaci3n no continua:

Será análoga a la evaluaci3n continua solo que la CALIFICACI3N FINAL de la asignatura se calculará mediante la siguiente expresi3n:

$$0.9 \cdot \text{PRUEBA FINAL} + 0.1 \cdot \text{PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA}$$

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará una única prueba final escrita donde el 90 % se corresponderá con preguntas, cuestiones teóricas y problemas donde se valorará el planteamiento del tema o problema, la utilizaci3n de terminología y notaci3n apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elecci3n del procedimiento más adecuado para cada situaci3n, la justifiaci3n de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentaci3n del documento; el 10% restante serán cuestiones relacionadas con las prácticas de informática. El alumno decidirá participar o no en las cuestiones relacionadas con las prácticas de informática si quiere mejorar la calificaci3n obtenida en ellas en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Se realizará una única prueba final escrita donde el 90 % se corresponderá con preguntas, cuestiones teóricas y problemas donde se valorará el planteamiento del tema o problema, la utilizaci3n de terminología y notaci3n apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elecci3n del procedimiento más adecuado para cada situaci3n, la justifiaci3n de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentaci3n del documento; el 10% restante serán cuestiones relacionadas con las prácticas de informática.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluaci3n Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	5
Comentarios generales sobre la planificaci3n: Esta planificaci3n es orientativa. Puede ser variada para adaptarse a la marcha real del curso. Cualquier variaci3n será comunicada en la plataforma MOODLE.	
Actividad global	

Actividades formativas	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]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Aranda, E.	Álgebra Lineal con aplicaciones y Python	Lulú			2019	
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	
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	
Strang, G.	Álgebra lineal y sus aplicaciones	Cengage Learning Editores SA			2006	
Hernández, E	Álgebra lineal y Geometría	Addison-Wesley			1994	
Belmonte Beitia, J.	Problemas resueltos de Álgebra Lineal con aplicaciones	Lulú			2020	