



Curso Académico 2025-26

Matemáticas I
Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Matemáticas I (44101101)
Créditos: 6

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)
Curso: 1
Carácter: Básica
Duración: Primer Cuatrimestre
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: 1. Formación Básica/Matemáticas
Plan: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (Plan 2023)
Curso: 1
Carácter: Básica
Duración: Primer Cuatrimestre
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: 1. Formación Básica/Matemáticas
Plan: Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)
Curso: 1
Carácter: Básica
Duración: Primer Cuatrimestre
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: 01. Formación Básica/Matemáticas
Plan: Doble Grado en Ing. Mecánica e Ing. Electrónica Industrial y Automática
Curso: 1
Carácter: Básica
Duración: Primer Cuatrimestre
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: Asignaturas título/
Plan: Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)
Curso: 1
Carácter: Básica
Duración: Primer Cuatrimestre
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: 1. Formación Básica/Matemáticas
Plan: Máster en Ingeniería Industrial
Curso: 1
Carácter:
Complementos
de formación
Duración: Primer Cuatrimestre
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: /

PROFESOR/A COORDINADOR/A

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Cortés Izurdiaga, Manuel			

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Otero Sánchez, Álvaro	Matemáticas	Facultad de Ciencias Experimentales	
Lirola Terrez, Antonio	Matemáticas	Facultad de Ciencias Experimentales	
Cortés Izurdiaga, Manuel			

Cuadra Díaz, Juan	Matemáticas	Facultad de Ciencias Experimentales	
-------------------	-------------	-------------------------------------	--

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Presencial

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

El contenido de la asignatura Matemáticas I proporciona los conocimientos básicos sobre Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial e Integral a los alumnos de Ingeniería que inician sus estudios universitarios. Estas dos ramas de la matemática tienen aplicaciones en diferentes campos de la ciencia, en particular en cualquier ingeniería.

Es aconsejable que un ingeniero sepa resolver sistemas de ecuaciones lineales usando diferentes métodos, opere con matrices y vectores, y maneje con soltura las funciones reales de variable real, sobre todo las operaciones de derivación e integración. Por otra parte, el alumno debe reconocer aquellos problemas que pueden ser estudiados con las herramientas que proporcionan estas dos materias.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

La asignatura Matemáticas I forma parte de la materia Matemáticas en el Plan de Estudios y se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso. Proporciona, junto a las tres asignaturas que se imparten posteriormente: Matemáticas II, Métodos Numéricos y Optimización, y Estadística, las herramientas matemáticas necesarias para el estudio de la Ingeniería.

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Esta asignatura profundiza, fundamenta y completa los conocimientos teóricos y prácticos de Álgebra Lineal y Análisis Matemático que necesariamente deben poseer los alumnos de bachillerato que acceden al grado tras la superación de la prueba de acceso a la universidad. Los conocimientos necesarios para abordar la asignatura son:

- Operaciones algebraicas elementales;
- operaciones con matrices;
- resolución de ecuaciones y sistemas;
- manipulación de expresiones trigonométricas, logarítmicas, exponenciales, lineales;
- cálculo elemental de límites de funciones reales de variable real;
- estudio de la continuidad y derivación de funciones reales de variable real;
- cálculo básico de primitivas de funciones reales de variable real, y
- representación de funciones elementales básicas.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No tiene.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

Competencias básicas

- CB1 - 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.
- CB2 - 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.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales

- UAL1 - Conocimientos básicos de la profesión.
- UAL2 - Habilidad en el uso de las TIC.

- UAL3 - Capacidad para identificar, analizar, y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con rigor.
- UAL5 - Capacidad de crítica y autocrítica.
- UAL9 - Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

- CT3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CFB1 - 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.

Conocimientos o contenidos

- Conocer los conceptos y procedimientos del álgebra lineal: matrices, sistemas de ecuaciones lineales, espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
- Comprender las nociones y las técnicas del cálculo de funciones reales de variable real.

Habilidades o destrezas.

- Ser capaz de aplicar las técnicas de álgebra lineal en la modelización y resolución de problemas propios de la ingeniería.
- Ser capaz de aplicar las técnicas de cálculo de funciones reales de variable real a la modelización y resolución de problemas propios de la ingeniería.

PLANIFICACIÓN

Temario

BLOQUE I. ÁLGEBRA LINEAL

TEMA 1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. MATRICES Y DETERMINANTES

Sistemas de ecuaciones lineales. Forma canónica de una matriz. Operaciones con matrices. Matriz inversa. Determinantes. Aplicaciones.

TEMA 2. ESPACIOS VECTORIALES

Definición y ejemplos. Subespacios vectoriales. Subespacio generado por un conjunto. Independencia lineal. Bases, coordenadas y dimensión. Ecuaciones del cambio de base. Ecuaciones paramétricas y cartesianas de subespacios.

TEMA 3. APLICACIONES LINEALES. DIAGONALIZACIÓN.

Aplicaciones lineales: definición y ejemplos. Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Matriz asociada a una aplicación lineal. Fórmula de las dimensiones. Monomorfismos, epimorfismos e isomorfismos. Isometrías. Valores y vectores propios de una matriz. Polinomios mínimo y característico. Teorema de Cayley-Hamilton. Teorema de diagonalización. Diagonalización ortogonal. Aplicaciones de la diagonalización al cálculo de potencias y a las ecuaciones diferenciales.

BLOQUE II. CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

TEMA 4: NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS

Números reales. Valor absoluto. Intervalos. Topología. Inecuaciones. Números naturales. Principio de inducción. Números enteros. Números racionales e irracionales. Conjuntos acotados. El axioma del supremo. Números complejos. Representación gráfica. Forma polar y trigonométrica. Operaciones con números complejos. Fórmula de Euler.

TEMA 5: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES

Funciones reales de variable real. Función monótona. Función simétrica. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Funciones elementales. Límite de una función en un punto. Límites en el infinito. Funciones divergentes. Límites laterales. Indeterminaciones. Cálculo de límites de funciones. Asíntotas. Función continua en un punto. Relación entre límite funcional y continuidad. Clasificación de discontinuidades. Funciones continuas en un intervalo: teorema de Bolzano, teorema del valor intermedio, teorema de Weierstrass y teorema de la continuidad de la función inversa. Continuidad de las funciones elementales.

TEMA 6: DERIVABILIDAD

Función derivable en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Derivadas laterales. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Derivación de la función inversa. Derivación logarítmica. Derivación implícita. Derivación de las funciones elementales. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Cálculo de extremos relativos y absolutos. Problemas de optimización. Regla de L'Hôpital. Derivadas sucesivas. Fórmula de Taylor. Función cóncava y función convexa. Puntos de inflexión. Estudio y representación gráfica de funciones.

TEMA 7: INTEGRACIÓN

Primitiva de una función. Cálculo de primitivas (integración inmediata, por partes, por cambio de variable, por descomposición en fracciones simples). Particiones de un intervalo y sumas de Riemann. Función integrable Riemann. Propiedades de la integral definida. El teorema fundamental del cálculo y la regla de Barrow. Integrales impropias. Algunas aplicaciones geométricas de la integral (cálculo de áreas de figuras planas, de volúmenes de cuerpos de revolución, de áreas de superficies de revolución, de longitudes de arcos de curvas).

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Grupo docente

Clases magistrales/participativas.

Grupo de trabajo.

Realización de ejercicios y resolución de problemas, tanto manualmente como utilizando algún sistema de álgebra computacional (Mathematica, Sage, etc.), proporcionado por la Universidad o de distribución libre, y combinando el trabajo presencial en aulas de informática, con la realización de trabajo autónomo en casa y/o actividades online. Dicho software está disponible en las aulas de informática para su utilización en la docencia presencial; además, cada alumno matriculado tiene acceso a dicho software licenciado a través de la página web de la universidad, y deberá tenerlo instalado en su equipo personal para poder realizar su trabajo autónomo, tanto del grupo docente, como del grupo de trabajo, así como la realización de las actividades online que se programen como instrumento de evaluación de la asignatura.

Descripción del trabajo autónomo del alumno.

Repasar y comprender y practicar los contenidos teórico-prácticos explicados en las sesiones presenciales. Realización de relaciones de ejercicios propuestos y/o pruebas de auto-evaluación, tanto manualmente como utilizando el software Mathematica.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación:

Pruebas orales/escritas Sí

Pruebas prácticas Sí

Realización de trabajos/ensayos Sí

Resolución de problemas Sí

Otros

Criterios:

Criterios

Convocatoria ordinaria

La materia de la asignatura se divide en dos bloques: Álgebra Lineal y Cálculo. La nota final de la asignatura será la media aritmética de las notas obtenidas en cada una de las partes, siempre que se haya obtenido un mínimo de 2,5 puntos en cada una de ellas.

La nota de cada parte se obtendrá mediante la media ponderada de la nota de prácticas (grupos de trabajo) y la nota de teoría (grupo docente) con la siguiente ponderación:

- Teoría: 80%.
- Prácticas: 20%.

Los instrumentos de evaluación serán los siguientes:

- Teoría: Exámenes parciales.
- Prácticas: Entrega de trabajos, realización de cuestionarios, pruebas escritas, etc.

Convocatoria extraordinaria

El estudiante realizará un examen de las partes de la asignatura (Álgebra Lineal o Cálculo) que no haya superado en la evaluación ordinaria.

Evaluación única final

Aquellos estudiantes que estén en alguno de los supuestos recogidos en el artículo 8 del *Reglamento de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Almería*, y que lo soliciten según el procedimiento fijado en dicho artículo, podrán acogerse a la evaluación única final.

RECURSOS

Bibliografía básica.

Álgebra lineal

- [Barba Reyes, M. \(2015\). Más de 160 problemas resueltos de Álgebra lineal / María Barba Reyes \[y otros 3\]. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.](#)
- [D.C. Lay. Álgebra lineal y sus aplicaciones. Prentice Hall. 2001.](#)
- S. Lipschutz. Álgebra lineal. Mac-Graw-Hill. Segunda. 1996.
- Merino González, L. M. (2021). Álgebra lineal con métodos elementales / Luis M. Merino González, Evangelina Santos Aláez (3a ed. ed. rev.). Ediciones Paraninfo.
- [Proskuriakov, I. V., & Aparicio Bernardo, E. \(1991\). 2000 problemas de álgebra lineal / I.V. Proskuriakov: versión española por Emiliano Aparicio Bernardo. \(1st ed.\). Editorial Reverté.](#)

Cálculo

- [Adams, R. A., & Ingebook. \(2009\). Cálculo / Robert A. Adams. \(Sexta edición.\). Pearson Educación.](#)
- G.L. Bradley y J.K. Smith. Cálculo en una variable. Volumen I. Prentice Hall. 1998
- J.R. Franco Brañas. Introducción al cálculo. Prentice Hall. 2003
- R.E. Larson, R.P. Hostetler y B.H. Edwards. Cálculo y geometría analítica. Volúmenes I y II. McGraw-Hill. 2015
- P. Martín, A. García y J. Getino. Problemas resueltos de cálculo para ingenieros. Delta Publicaciones. Universidad de Valladolid. 2006.
- [Ordóñez, P. \(2014\). Problemas de cálculo para ingenieros / Pablo Martín Ordóñez \[y otros 3\]. \(3a. edición.\). Delta Publicaciones.](#)
- V. Tomeo, I. Uña y J. San Martín. Problemas resueltos de cálculo en una variable. Thomson. 2005.

Bibliografía complementaria.

- H. Anton. Introducción al álgebra lineal. Limusa Wiley. Tercera edición. 2004.
- M. Anzola y J. Caruncho. Problemas de álgebra. Volumen 3. Madrid. 1981.
- J. De Burgos Román. Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill. 1994.
- F. Galindo Soto, J. Sanz Gil y L.A. Tristán Vega. Guía práctica de cálculo infinitesimal en una variable real. Thomson. 2003.
- J.R. García Rozas, L. Oyonarte. Problemas resueltos de álgebra lineal. Servicio de publicaciones de la Universidad de Almería. 1999.
- S.I. Grossman. Álgebra lineal. McGraw-Hill. 1995.
- E. Hernández. Álgebra y geometría. Addison-Wesley. 1998.
- J. Rojo e I. Martín. Ejercicios y problemas de álgebra lineal. McGraw-Hill. 1996.
- M.R. Spiegel. Cálculo superior. McGraw-Hill. 1991.

Otros recursos.