

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Matemáticas I

Descripción: Esta asignatura forma parte de las enseñanzas de carácter científico que el alumnado necesita para el abordaje de otras materias de la titulación de carácter tecnológico. El programa docente se centra en el álgebra lineal, herramienta fundamental en la matemática aplicada a la ingeniería, así como la resolución de sistemas de ecuaciones lineales por métodos matriciales. Además, cubre los fundamentos de los espacios vectoriales y la geometría afín, y presenta las ecuaciones diferenciales a modo de preámbulo para su estudio más profundo en asignaturas de cursos más avanzados.

Carácter: *Obligatoria*

Créditos ECTS: 6

Contextualización: Dada la importancia del razonamiento matemático para el desarrollo de la profesión en el campo de la ingeniería, la asignatura *Matemáticas I* es esencial y se enmarca en el primer curso del Grado en Ingeniería de Organización Industrial. Su estudio redundará en un adiestramiento en el uso de la argumentación lógico-deductiva, al mismo tiempo que ofrece al alumnado una visión general de diferentes áreas de las matemáticas con aplicación práctica, cuyos contenidos se complementan con otras asignaturas del área de las matemáticas y se utilizan profusamente en asignaturas de carácter tecnológico.

Modalidad: *Online*

Temario:

1. Introducción al número complejo
 - 1.1. Números complejos. Operaciones con los números complejos. Conjugación. Forma polar.
 - 1.2. Extracción de raíces y raíces de la unidad. Teorema fundamental del álgebra.
2. Álgebra lineal. Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales
 - 2.1. Generalidades sobre matrices. Operaciones con matrices
 - 2.2. Determinante y matriz inversa. Regla de Cramer
 - 2.3. Sistemas de ecuaciones lineales
 - 2.3.1. Primeros conceptos.
 - 2.3.2. Caracterización de los sistemas por su solución. Teorema de Rouché-Frobenius
 - 2.3.3. Resolución de sistemas. Reducción de Gauss-Jordan
 - 2.4. Algunas factorizaciones de matrices
3. Geometría
 - 3.1. El plano cartesiano \mathbb{R}^2
 - 3.2. Interpretación geométrica del determinante
 - 3.3. El espacio vectorial \mathbb{R}^n , geometría y propiedades algebraicas
 - 3.4 La desigualdad de Schwarz, ángulos entre vectores y ortogonalidad

3.5 Cónicas y cuádricas.

4. Espacios vectoriales

4.1. Concepto de espacio y subespacio vectorial

4.2. Intersección y suma de subespacios vectoriales

4.3. Combinación lineal. Envoltura lineal. Sistema generador

4.4. Dependencia e independencia lineal. Bases. Dimensión. Coordenadas

5. Ecuaciones diferenciales

5.1. Introducción a las ecuaciones diferenciales

5.1.1. Motivación del uso de las ecuaciones diferenciales

5.1.2. Primeros conceptos y definiciones

5.1.3. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Interpretación geométrica.

5.3 Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales

Competencias:

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT5. Capacidad para acometer con resolución, iniciativa y espíritu emprendedor, acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.

CT10. Capacidad para cumplir con responsabilidad los compromisos que alcanza la persona consigo misma y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.

CE3. 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.

CEM1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, aplicando los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; ecuaciones diferenciales.

Metodologías docentes:

Método del Caso

Aprendizaje Cooperativo

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Aprendizaje Basado en Proyectos

Lección Magistral (Participativa o No Participativa)

Entornos de Simulación

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación continua	40.0	60.0
Evaluación de pruebas	40.0	60.0

Normativa específica: *N/A*

Bibliografía:

David C. Lay, (2007). *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Pearson Educación. Tercera Edición

Del Valle, J. C., (2011). *Álgebra lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias*. Mc Graw Hill Educación

Hernández, E., Vázquez, M. J., Zurro, M. A., (2012). *Álgebra lineal y Geometría*. Pearson Educación. Tercera Edición.

Becerril, J. V., Elizarraraz, D. (2004). *Ecuaciones diferenciales. Técnicas de solución y aplicaciones*. Azcapotzalco.