

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Matemáticas II

Descripción: La asignatura se enmarca dentro del segundo cuatrimestre del primer curso de la titulación, y su cometido es el de afianzar y ampliar los conocimientos y aptitudes matemáticas adquiridos por el alumnado en cursos preuniversitarios, proporcionándole las herramientas matemáticas, provenientes del Cálculo infinitesimal, necesarias para asimilar los contenidos de otras asignaturas de cursos más avanzados del Grado, así como para abordar problemas técnicos de muy diversa índole dentro del campo de la Ingeniería en Organización Industrial.

Carácter: *Obligatoria*

Créditos ECTS: 6

Contextualización: Esta asignatura complementa los contenidos docentes impartidos durante el primer cuatrimestre de primer curso en *Matemáticas I*. Ambas, junto con *Matemáticas III* y *Fundamentos de Estadística* (segundo curso), conforman el bloque de asignaturas que proporciona la base matemática que se precisa para cursar con aprovechamiento otras asignaturas de carácter tecnológico y de gestión dentro del programa de la titulación, y que además dota al alumnado de las aptitudes matemáticas que un ingeniero egresado en este campo debe poseer. Una de las herramientas más importantes que se presentan y estudian en la asignatura, es la de optimización, metodología desarrollada más en detalle en asignaturas posteriores y que tiene múltiples aplicaciones prácticas en el desempeño del ejercicio profesional.

Modalidad: *Online*

Temario:

1. Funciones de variable real
 - 1.1. Los números reales.
 - 1.2. Sucesiones de números reales
 - 1.3. Funciones de una y de varias variables reales
2. Cálculo diferencial de una y varias variables reales
 - 2.1. Límites y continuidad de funciones
 - 2.2. Tangente a una curva. Derivada de funciones de una variable
 - 2.3. Derivada de funciones de dos variables. Derivadas parciales de orden superior
 - 2.4. Derivación de funciones implícitas
 - 2.5. Extremos de funciones. Máximos y mínimos
3. Cálculo integral de una y varias variables reales
 - 3.1. Integración de funciones de una variable
 - 3.2. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow
 - 3.3. Integrales impropias
 - 3.4. Integrales dobles y triples

3.5 Aplicaciones geométricas

4. Desarrollo en serie de funciones

4.1 Fórmula de Taylor

4.2 Series numéricas

4.3 Series funcionales

5. Optimización

5.1 Optimización de funciones de una variable

5.2 Optimización de funciones de varias variables

5.3 Optimización restringida con condiciones de igualdad: método de los multiplicadores de Lagrange.

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:

Ayres, F.; Mendelson, E., *Cálculo*. McGraw-Hill, 2001

Ayres, F., *Teoría y problemas de cálculo diferencial e integral*, McGraw Hill, 1967

Larson, R. ; Hostetler, R. ; Edwards, B., *Cálculo*. McGraw-Hill, 2006

Rivera Figueroa, A., *Cálculo diferencial*. Grupo Editorial Patria, 2014

Aguayo, J., *Cálculo integral y series*. Editorial ebooks Patagonia - J.C. Sáez Editor, 2009

García Hernández, A. E., *Cálculo de varias variables*. Grupo Editorial Patria, 2014

Anaya, F. J.; Arroyo, F.; Soto, C., *Cálculo integral*. Instituto Politécnico Nacional, 2006