

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G424 - Cálculo II

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica			Tipología v Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G424 - Cálculo II				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
Web	http://personales.unican.es/alvareze/CalculoWeb/CalculoII/index.html				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	ELENA ESPERANZA ALVAREZ SAIZ				
E-mail	elena.alvarez@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5020)				
Otros profesores					

4. OBJETIVOS					
Dominar los conceptos fundamentales de integración múltiple, integrales de línea e integrales de superficie, y aplicar estos conceptos junto con los teoremas integrales del cálculo vectorial en la resolución de problemas prácticos.					
Adquirir conocimientos básicos sobre ecuaciones diferenciales ordinarias y conocer los principales métodos analíticos para resolver ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden					
Comprender la definición y las propiedades elementales de la transformación de Laplace, y aplicarlas en la resolución de ecuaciones diferenciales					
Emplear software matemático como herramienta para la representación gráfica y el cálculo, con el fin de mejorar la precisión y eficiencia en la resolución de problemas matemáticos.					

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	BLOQUE 1. INTEGRACIÓN MÚLTIPLE. INTEGRAL CURVILINEA. INTEGRAL DE SUPERFICIE
1.1	Tema 1: Integración Múltiple. 1.1 Integral doble sobre rectángulos. Interpretación geométrica. Existencia y propiedades. Integral doble sobre dominios regulares. Cambio de variables en integrales dobles. Cambio de variables a coordenadas polares. Aplicaciones. 1.2 Integral triple sobre cajas. Integral triple sobre dominios regulares. Cambio de variables en integrales triples. Ecuaciones de algunas superficies frecuentes. Cambio de variables a coordenadas cilíndricas y esféricas.
1.2	Tema 2: Campos vectoriales e integrales de línea. 2. 1 Campos escalares y vectoriales. Definiciones básicas. Operadores diferenciales. Campo vectorial conservativo. Función potencial. 2.2 Integrales de línea. Definición del elemento diferencial de la longitud del arco en coordenadas cartesianas, en paramétricas y en polares. Integral de línea de un campo escalar sobre una curva. 2.3 Integral de línea de un campo vectorial sobre una curva. Teorema de Green. Teorema Fundamental de las integrales de línea. Teorema sobre campos conservativos.
1.3	Tema 3: Integrales de superficie. 3. 1 Definición del elemento diferencial de superficie, en coordenadas cartesianas y en paramétricas. 3.2 Integral de superficie de un campo escalar. Propiedades. Aplicaciones. 3.3 Integral de superficie de un campo vectorial o integral de flujo. Teorema de Gauss o teorema de la divergencia. Teorema de Stokes.
2	BLOQUE 2. ECUACIONES DIFERENCIALES Y TRANSFORMADA DE LAPLACE
2.1	Tema 4: Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias. 4.1 Definición de ecuación diferencial. Orden y grado. Solución general y soluciones particulares de una EDO. Ejemplos de modelado de problemas con EDO 4.2 Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: ecuaciones separables y reducibles a separables; ecuaciones exactas y factor integrante; ecuaciones lineales 4.3 Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden. 4.4 Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
2.2	Tema 5: Transformada de Laplace. 5.1 Definición de transformada de Laplace de una función. Condiciones suficientes de existencia. Propiedades. Teoremas. 5.2 Transformada inversa de Laplace. 5.3 Aplicación de la transformada de Laplace para resolver ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes y con condiciones iniciales.
2.3	Introducción a la Transformada de Fourier

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua bloque 1 (EV1)	Otros	No	Sí	50,00
Evaluación continua Bloque 2 (EV2)	Otros	No	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Los estudiantes que realicen la evaluación continua y obtengan calificaciones en los dos bloques, EV1, y EV2, mayores o iguales a la calificación mínima establecida (3.5 puntos sobre 10) y cumplan que su suma ponderada es mayor o igual a 5 puntos sobre 10, habrán superado la asignatura.</p> <p>Durante el curso, los estudiantes tendrán la oportunidad de realizar actividades que les permitirán obtener hasta 1 punto adicional (equivalente al 10% de la calificación total). Este punto extra se sumará a la calificación final siempre que esta sea superior a 4.5.</p> <p>En el examen final de la convocatoria ordinaria, los estudiantes se podrán presentar al bloque o bloques no superados para cumplir con el requisito anterior manteniendo el peso y la nota mínima de cada bloque establecido para la evaluación continua. Esto será de aplicación tanto para los alumnos que hayan realizado la evaluación continua como para los que se presenten únicamente al examen final.</p> <p>En caso de no haber superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, el estudiante se podrá presentar a la extraordinaria donde podrá obtener el 100% de la calificación pudiendo presentarse únicamente a aquellos bloques no superados en la evaluación ordinaria.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>El alumno matriculado a tiempo parcial podrá optar bien por el método de evaluación descrito anteriormente en esta guía docente o bien por realizar únicamente el Examen Final en la convocatoria ordinaria y/o en la extraordinaria. En este último caso, el peso de dicho examen será del 100%.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Material proporcionado por el profesorado: - Página web de la asignatura: http://personales.unican.es/alvareze/CalculoWeb/CalculoII/index.html - Pagina web con ejercicios interactivos Gematic UC: http://www.gematic.unican.es - Página de la asignatura en Moodle
Cálculo Vectorial. Parte II. Juan Guillermo Rivera. Elena Álvarez https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/Calculo_III_parte2/index.html
Larson, R. y Edwards, B. H. Cálculo 2 de varias variables. Editorial Mc Graw-Hill. Disponible en la biblioteca: http://catalogo.unican.es
Nagle, R. K. y Staff, E. B. "Ecuaciones diferenciales con valores en la frontera". Editorial Addison-Wesley. Disponible en la biblioteca: http://catalogo.unican.es

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.