

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G424 - Cálculo II

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2023-2024

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)		
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	ANTONIO DIEZ PEDRERO				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer el concepto de integral múltiple de Riemann.
- Calcular integrales curvilíneas y de superficie y conocer la interpretación física de dichos conceptos.
- Saber y aplicar los principales teoremas integrales del cálculo vectorial.
- Clasificar y resolver algunos tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden.
- Resolver ecuaciones diferenciales de segundo orden, lineales y de coeficientes constantes, homogéneas y no homogéneas.
- Obtener transformadas de Laplace de funciones sencillas y conocer las propiedades de la transformada de Laplace..
- Utilizar software matemático en la resolución de problemas como herramienta de representación y de cálculo.

4. OBJETIVOS

Aprender los principales conceptos de integración múltiple y de cálculo vectorial. Aplicar dichos conceptos a la resolución de problemas prácticos.

Aprender los conceptos básicos sobre ecuaciones diferenciales ordinarias y métodos analíticos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.

Conocer la definición y propiedades elementales de la transformación de Laplace y su aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales.

Utilizar software matemático como ayuda en la resolución de problemas.

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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

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
Examen final (para los alumnos que no hayan superado la evaluación continua)	Examen escrito	Sí	No	0,00
TOTAL				100,00

Observaciones

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 puntos sobre 10) y cumplan que su suma ponderada es mayor o igual a 5 puntos sobre 10, habrán superado la asignatura.

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.

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.

Si como consecuencia de la alerta sanitaria resultara imposible realizar la evaluación presencial se prevé la evaluación a distancia manteniendo los mismos criterios y porcentajes descritos en este apartado utilizando las herramientas de la plataforma Moodle para realizar y entregar las actividades de evaluación. Cuando estas actividades sean sincronicas, la supervisión y control de identidad se llevará a cabo por videoconferencia.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

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%.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Material proporcionado por el profesorado:

- Página web de la asignatura: <http://personales.unican.es/alvareze/CalculoWeb/CalculoI/index.html>
- Pagina web con ejercicios interactivos Giematic UC: <http://www.giematic.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.