

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G422 - Cálculo I

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica			Tipología y 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	G422 - Cálculo I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	MARCO BRAVIN				
E-mail	marco.bravin@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5019)				
Otros profesores	ANTONIO DIEZ PEDRERO				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Operar con números complejos en sus distintas representaciones
- Conocer la representación gráfica e identificar las propiedades de las funciones elementales.
- Aplicar el polinomio de Taylor para la aproximación local de funciones reales de una o varias variables , clasificación de extremos, etc.
- Obtener desarrollos en serie de potencias de funciones elementales y hallar su campo de convergencia.
- Identificar las reglas de integración de funciones reales de una variable.
- Obtener sumas de Riemann como aproximaciones de integrales definidas y aplicar el cálculo de integrales definidas a la resolución de problemas.
- Interpretar geoméricamente la derivada parcial y la derivada direccional de una función de dos variables.
- Calcular derivadas parciales y derivadas de funciones compuestas de funciones de varias variables.
- Obtener el desarrollo en serie de Fourier de funciones periódicas

4. OBJETIVOS

- Conocer y entender los principales conceptos del cálculo diferencial de una y varias variables y del cálculo integral de una variable.
- Utilizar software matemático como herramienta de ayuda en la resolución de problemas.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>Tema 1: Nociones básicas</p> <p>1.1 Números reales y complejos</p> <p>1.2 Funciones reales de una variable real. Definición. Dominio e imagen. Gráficas de funciones elementales. Propiedades. Definición de continuidad.</p> <p>1.2 Derivada en un punto: definición e interpretación geométrica. La derivada como razón de cambio. Cálculo de derivadas. Recta tangente. Aproximación lineal.</p>
2	<p>Tema 2: Integración de funciones de una variable.</p> <p>2.1 Primitiva. Métodos de integración.</p> <p>2.2 Integral de Riemann. Interpretación geométrica. Condiciones de integrabilidad. Propiedades. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo Integral. Regla de Barrow. Cálculo de integrales definidas.</p> <p>2.3 Aplicaciones de la integral definida.</p>
3	<p>Tema 3 Polinomios de Taylor</p> <p>3.1 Polinomios de Taylor. Definición. Fórmula de Taylor. Error de aproximación.</p> <p>3.2 Aplicaciones. Cálculo de Extremos.</p>
4	<p>Tema 4: Series numéricas. Series de potencias.</p> <p>4.1 Sumas infinitas: Series. Definiciones. Condición necesaria de convergencia. Series notables. Criterios de convergencia.</p> <p>4.2 Series de potencias. Definición. Convergencia. Desarrollo de una función en serie de potencias.</p>
5	<p>Tema 5. Series de Fourier</p> <p>5.1 Definiciones básicas. Serie de Fourier de una función periódica. Condiciones suficientes de Dirichlet. Desarrollo de funciones pares e impares en serie de Fourier.</p> <p>5.2 Forma compleja de la serie de Fourier.</p>
6	<p>Tema 6: Cálculo diferencial de funciones de varias variables.</p> <p>6.1 Definición. Dominio e imagen. Trazas, curvas de nivel y gráfica. Continuidad.</p> <p>6.2 Derivadas parciales. Derivadas direccionales: definición e interpretación geométrica. Derivadas parciales de orden superior. Función diferenciable. Plano tangente y recta normal. Aproximación lineal. Gradiente. Regla de la cadena. Funciones implícitas.</p> <p>6.3 Polinomios de Taylor. Extremos.</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen parcial (temas 1-3)	Examen escrito	No	Sí	32,50
Examen parcial (temas 4-6)	Examen escrito	Sí	Sí	32,50
Evaluación prácticas con software especializado	Evaluación en laboratorio	No	Sí	25,00
Controles	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	10,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Sólo se podrán recuperar en la convocatoria extraordinaria aquellas actividades recuperables que no estén aprobadas (calificación inferior a 5 sobre 10).</p> <p>La calificación final será de 4,9 (suspense) para aquellos alumnos que superen la calificación media de 5 en la asignatura, pero no hayan alcanzado la calificación mínima en alguna de las actividades de evaluación.</p> <p>Se penalizarán las respuestas que no estén debidamente justificadas, el uso inadecuado de la terminología y notación matemática y los procedimientos que demuestren la falta de adquisición de competencias matemáticas básicas.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>El estudiante matriculado a tiempo parcial podrá optar por el método de evaluación continua descrito anteriormente en esta guía docente o por realizar únicamente el Examen Final en la convocatoria ordinaria o en la extraordinaria. En el segundo caso, el peso de este examen será el 100% de la calificación.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
Material proporcionado por el profesorado a través del curso virtual
Cálculo Vectorial. Parte I. Juan Guillermo Rivera. Elena Álvarez https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/Calculo_III/index.html
- Bradley, G.L. and Smith, K. Cálculo de una variable. Cálculo de varias variables. Volúmenes I y II. Prentice Hall. Disponible en la biblioteca: http://catalogo.unican.es
- Larson, R. y Edwards, B. H. Cálculo 1 de una variable. Cálculo 2 de varias variables. (2 volúmenes) Editorial Mc Graw-Hill. 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.