

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G413 - Cálculo I

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			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	G413 - Cálculo I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	https://www.giematic.unican.es/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	MARIA REYES RUIZ COBO
E-mail	reyes.ruiz@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5015)
Otros profesores	ANGEL BARON CALDERA

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumnado conocerá y utilizará las propiedades de las funciones elementales y su representación gráfica.
- Conocerá y aplicará las definiciones, propiedades y técnicas de derivación de funciones de una variable.
- Aplicará la fórmula de Taylor para hacer aproximaciones y para el estudio local de funciones de una variable.
- Conocerá algunos métodos de derivación numérica y sabrá implementarlos en el ordenador.
- Manejará los métodos elementales de integración de funciones de una variable y aplicará las integrales definidas para la resolución de problemas físicos y geométricos.
- Conocerá y aplicará las definiciones, propiedades y técnicas de derivación de funciones de dos variables.
- Planteará y resolverá, utilizando el cálculo diferencial, problemas de máximos y mínimos de funciones de varias variables.
- Conocerá y aplicará los métodos elementales de integración múltiple.
- Conocerá algunas aplicaciones geométricas y físicas de la integración múltiple.

4. OBJETIVOS

- Aprender y aplicar los principales conceptos de cálculo diferencial de una y varias variables.
- Aprender y aplicar los principales conceptos del cálculo integral de una y de varias variables.
- Utilizar software matemático, como ayuda en la resolución de problemas.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	Bloque 1
1.1	Tema 1: Cálculo diferencial de funciones de una variable. 1.1 Repaso de definiciones y propiedades. Funciones elementales. 1.2 Concepto de derivada y de diferencial. Técnicas de derivación. 1.3 Polinomios de Taylor y sus aplicaciones: aproximación de funciones; cálculo de extremos; derivación numérica.
1.2	Tema 2: Cálculo integral de funciones de una variable. 2.1 Concepto de Primitiva. Repaso de técnicas elementales de integración. 2.2 Integral de Riemann: interpretación geométrica; condiciones de integrabilidad y propiedades; teoremas y cálculo de integrales definidas. 2.3 Aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida.
2	Bloque 2
2.1	Tema 3: Cálculo diferencial de funciones de varias variables. 3.1 Definición. Dominio e imagen. Trazas, curvas de nivel y gráfica. Continuidad. 3.2 Derivadas parciales y direccionales: definición e interpretación geométrica. Derivadas parciales de orden superior. 3.3 Diferencial. Plano tangente y recta normal. Aproximación lineal. Vector gradiente y sus propiedades. 3.4 Derivación compuesta y funciones implícitas. 3.5 Polinomios de Taylor. Extremos relativos de funciones diferenciables. Extremos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange. Extremos absolutos.
2.2	Tema 4.- Integración Múltiple 4.1 Concepto de integral doble; propiedades. 4.2 Cálculo de integrales dobles. 4.3 Cambio de variables en integrales dobles; jacobianos. Coordenadas polares. 4.4 Concepto de integral triple; propiedades. 4.5 Cálculo de integrales triples. 4.6 Cambio de variables en integrales triples; jacobianos. Coordenadas cilíndricas y esféricas. 4.7 Aplicaciones geométricas y físicas de las integrales dobles y triples.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Exámenes escritos y/o con ordenador	Examen escrito	No	Sí	90,00
Actividades de seguimiento	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00
Examen final	Examen escrito	No	Sí	0,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La calificación de la asignatura se obtendrá como la media aritmética de las notas obtenidas en cada bloque siempre y cuando sean superiores o iguales a 4 sobre 10. La asignatura se aprueba si esta media es igual o superior a 5 sobre 10. En el examen final se podrá mejorar la nota obtenida durante el cuatrimestre en cada uno de los bloques, bien para mejorar la calificación de la asignatura, bien para poder aprobarla si es que alguno de los bloques tuvieran menos de un 4 sobre 10. El examen extraordinario también puede utilizarse para recuperar los bloques suspensos.</p> <p>En caso de que por medidas sobrevenidas, como sería el caso de una alerta sanitaria, no fuera posible una evaluación presencial, podría ser necesario modificar la duración, el peso, la forma de realización y el número de las pruebas de evaluación continua o de las partes del examen final o del extraordinario. En este caso, la vigilancia y el control de identidad se harían por videoconferencia.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos a tiempo parcial podrán acogerse a un examen final único compuesto de una parte teórica y una práctica. Este examen supondrá el 100% de la calificación.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Álvarez, E., Herrero, M^a T. y Ruiz, R. Colección Fundamentos Matemáticos. Tomos I, II, III y IV.

Bradley, G.L. and Smith, K. Cálculo de una variable y Cálculo de varias variables. Volúmenes I y II. Prentice Hall. ISBN: 84-89660-76-X

Larson, R. y Edwards, B. H. Cálculo de una variable. Ed. Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-0273-5. Cálculo de dos variables. Ed. Mc Graw-Hill. ISBN: 978-970-19-7134-2.

Strang, Gilbert. Calculus. Wellesley-Cambridge Press. Pdf online version .

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.