GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G422 - Cálculo I

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2019-2020

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	http://personales.unican.es/alvareze/CalculoWeb/CalculoI/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	FRANCISCO JAVIER GONZALEZ ORTIZ

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 geométricamente 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	Bloque 1
1.1	Tema 1: Nociones básicas 1.1 Números reales y complejos 1.2 Funciones reales de una variable real. Definición. Dominio e imagen. Gráficas de funciones elementales. Propiedades. Definición de continuidad. 1.2 Derivada en un punto: definición e interpretación geométrica. La derivada como razón de cambio. Cálculo de derivadas. Recta tangente. Aproximación lineal.
1.2	Tema 2 Polinomios de Taylor 2.1 Polinomios de Taylor. Definición. Fórmula de Taylor. Error de aproximación. 2.2 Aplicaciones. Cálculo de Extremos.
1.3	Tema 3: Series numéricas. Series de potencias. 3.1 Sumas infinitas: Series. Definiciones. Condición necesaria de convergencia. Series notables. Criterios de convergencia. 3.2 Series de potencias. Definición. Convergencia. Desarrollo de una función en serie de potencias.
2	Bloque 2
2.1	Tema 4: Integración de funciones de una variable. 4.1 Primitiva. Métodos de integración. 4.2 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. 4.3 Aplicaciones de la integral definida.
2.2	Tema 5. Series de Fourier 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. 5.2 Forma compleja de la serie de Fourier. Espectros discretos de una función.
3	Bloque 3
3.1	Tema 6: Cálculo diferencial de funciones de varias variables. 6.1 Definición. Dominio e imagen. Trazas, curvas de nivel y gráfica.Continuidad. 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. 6.3 Polinomios de Taylor. Extremos.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua bloque 1	Otros	No	Sí	35,00
Evaluación continua bloque 2	Otros	No	Sí	35,00
Evaluación continua bloque 3	Otros	No	Sí	30,00
Examen final (para los alumnos que no hayan superado la evaluación continua)	Examen escrito	Sí	No	0,00
TOTAL				100,00

Observaciones

En el examen final de la convocatoria ordinaria los estudiantes se examinarán del bloque o bloques no superados por evaluación continua. El peso de cada uno de los bloques será el establecido para la evaluación continua.

Los alumnos que en la convocatoria ordinaria no hayan superado la asignatura se examinarán de la asignatura completa en la convocatoria extraordinaria siendo el peso del Examen Final el 100% de la calificación.

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

El alumno matriculado a tiempo parcial podrá optar por el método de evaluación descrito anteriormente en esta guía docente o por realizar únicamente el Examen Final. En el segundo caso, el peso de dicho Examen Final será el 100% de la calificación.

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: http://www.giematic.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

- Bradley, G.L. and Smith, K. Cálculo de una variable. Cálculo de varias varibles. Volúmenes I y II. Prentice Hall. 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.