



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo I

Materia	Matemáticas: Cálculo I			
Código	V09G290V01104			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Liz Marzán, Eduardo			
Profesorado	García Lomba, Guillermo Liz Marzán, Eduardo			
Correo-e	eliz@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	O obxectivo que se persegue con esta asignatura é que o alumno adquira o dominio das técnicas básicas do cálculo diferencial nunha e varias variables reais e as súas aplicacións.			

Competencias

Código	Descrición
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que podan plantexarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra liñal, xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
D1	Capacidade de interrelacionar tódolos coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D4	Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
D5	Coñecer as fontes necesarias para dispor dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
D10	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
O estudiantado deberá coñecer as técnicas básicas do cálculo diferencial en unha e varias variables reais e as súas aplicacións: conceptos básicos, manexo dos operadores diferenciais e das técnicas para a búsqueda de extremos e a aproximación local de funcións	C1	D1
O estudiantado será capaz de utilizar algún programa informático de cálculo simbólico para resolver problemas de cálculo diferencial, facer representacións gráficas e obter aproximacións numéricas	C1	D1 D5
O estudiantado será capaz de interrelacionar os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.	C1	D1
O estudiantado será quen de facer traballo cooperativo para desenvolver as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades.	C1	D1 D4 D5 D10

Contidos

Tema	
Preliminares	Desigualdades. Funcións. Composición de funcións e funcións inversas.
Límites e continuidade de funcións dunha variable	Límite dunha función nun punto. Continuidade. Límites en infinito. Cálculo de límites. Teorema dos valores intermedios e aplicacións.
Introdución ás funcións vectoriais	Funcións vectoriais dunha variable. Curvas. Campos escalares e vectoriais. Curvas de nivel. Nocións básicas de topoloxía en \mathbb{R}^n .
Continuidade e cálculo diferencial de funcións de varias variables	Límites e continuidade de funcións de varias variables. Derivadas parciais e plano tanxente. Diferenciabilidade. Regra da cadea. Derivación implícita. Vector gradiente e derivadas direccionais. Derivadas parciais de orde superior. Extremos locais e globais dun campo escalar. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	27.5	55	82.5
Resolución de problemas	12.5	25	37.5
Prácticas en aulas informáticas	10	17.5	27.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.5	0	2.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor exporá os contidos teóricos da materia e exemplos ilustrativos
Resolución de problemas	Resolveranse problemas e exercicios en clase e o alumno terá que resolver exercicios similares.
Prácticas en aulas informáticas	Utilizaranse ferramentas informáticas para resolver exercicios e axudar a comprender os conceptos introducidos nas sesións maxistras

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Os profesores atenderán as dúbidas dos alumnos persoalmente. Resolveranse dúbidas tanto de forma presencial (en horario de titorías) como de forma non presencial por correo electrónico.
Prácticas en aulas informáticas	Os profesores atenderán as dúbidas dos alumnos persoalmente. Resolveranse dúbidas durante as sesións de aulas de informática, nas horas de titorías e por correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	<p>Proba inicial: 1 pto. Resultados de aprendizaxe: Coñecer os conceptos básicos do cálculo diferencial nunha variable real.</p> <p>Proba intermedia dos temas 2 e 3: 1.5 ptos. Resultados de aprendizaxe: Coñecer os conceptos e técnicas básicas do cálculo diferencial nunha variable real e as súas aplicacións. Manexar as técnicas do cálculo diferencial para a procura de extremos e a aproximación local de funcións.</p> <p>Proba intermedia dos temas 4 e 5: 2.5 ptos. Resultados de aprendizaxe: Coñecer os conceptos e técnicas básicas do cálculo diferencial en varias variables reais e as súas aplicacións. Manexar os operadores diferenciais usuais da física matemática. Manexar as técnicas do cálculo diferencial para a procura de extremos e a aproximación local de funcións.</p>	50	C1 D1 D5

Prácticas en aulas informáticas	Resolución de ejercicios; utilización dunha ferramenta informática para a resolución de ejercicios, representacións gráficas, etc. Resultados de aprendizaxe: coñecer algún programa informático de cálculo simbólico e representación gráfica.	10	C1	D1 D4 D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un exame global ao final do cuadrimestre. Resultados de aprendizaxe: Coñecer os conceptos e técnicas básicas do cálculo diferencial nunha e varias variables reais e as súas aplicacións. Manexar os operadores diferenciais usuais da física matemática. Manexar as técnicas do cálculo diferencial para a procura de extremos e a aproximación local de funcións.	40	C1	D1 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota do exame final (**NEF**) puntuarase sobre 10. O alumno obtén unha nota de avaliación continua (**NEC**) resultado de sumar as notas do tres probas realizadas durante o curso. A nota final (**NF**) obtense mediante a seguinte fórmula:

$$NF = NEC + (10 - NEC) * NEF / 10.$$

Para a avaliación dos alumnos na convocatoria de xullo séguese a fórmula anterior, cambiando *NEF pola nota dun novo exame final (mantense a nota de avaliación continua).

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 05/09/2017
- Convocatoria ordinaria 1º período: 15/01/2018
- Convocatoria extraordinaria xullo: 18/06/2018

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://minasyenergia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Marsden, Jerrold y Tromba, Anthony, **Cálculo vectorial**, 5ª edición, Pearson, 2004
 Stewart, James, **Cálculo. Conceptos y contextos**, 4ª edición, Thomson, 2010
 Rogawski, Jon, **Cálculo: varias variables**, 2ª edición, Reverte, 2012

Bibliografía Complementaria

- Larson, Ron y Edwards, Bruce, **Cálculo I**, 9ª edición, McGraw Hill, 2010
 Larson, Ron y Edwards, Bruce, **Cálculo II**, 9ª edición, McGraw Hill, 2010
 Eduardo Liz, **Apuntes de cálculo diferencial en una y varias variables reales**, 2016

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V09G290V01103