



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo I

| | | | | |
|--------------------------|--|------------------|----------------|------------------------|
| Materia | Matemáticas: Cálculo I | | | |
| Código | V09G310V01104 | | | |
| Titulación | Grao en Enxearía dos Recursos Mineiros e Enerxéticos | | | |
| Descritores | Creditos ECTS 6 | Sinale FB | Curso 1 | Cuadrimestre 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Matemática aplicada II | | | |
| Coordinador/a | García Lomba, Guillermo | | | |
| Profesorado | García Lomba, Guillermo Liz Marzán, Eduardo | | | |
| Correo-e | guille@dma.uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descripción 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

| | |
|-----|---|
| C1 | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que podan plantexarse na enxeñería. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización. |
| D1 | Capacidade de interrelacionar todos os 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 disponer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca 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 alumnado deberá coñecer os conceptos e técnicas básicas do cálculo diferencial nunha e varias variables reais e as súas aplicacións | C1 | D1 |
| O alumnado será capaz de manexar os operadores diferenciais usuais da física matemática | C1 | D1 D5 |
| O alumnado será capaz de manexar as técnicas do cálculo diferencial para a procura de extremos e a aproximación local de funcións | C1 | D1 |
| O alumnado será capaz de utilizar algún programa informático de cálculo simbólico para resolver problemas de cálculo diferencial, facer representacións gráficas e obter aproximacións numéricas | C1 | 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. |
| Derivación de funcións dunha variable | Derivada dunha función nun punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Regra da cadea. Derivación implícita. Derivadas de funcións inversas. Regra de L'Hopital. Extremos relativos dunha función. Estudo local da gráfica dunha función. Método de Newton. Polinomio de Taylor. |
| Introdución ás funcións vectoriais | Funcións vectoriais dunha variable. Curvas. Campos escalares e vectoriais. Curvas de nivel. Nocións básicas de topoloxía en 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 direccionalas. 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 |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 27.5 | 55 | 82.5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 12.5 | 25 | 37.5 |
| Prácticas en aulas de informática | 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

| | Descripción |
|---|--|
| Sesión maxistral | O profesor expondrá os contidos teóricos da materia e exemplos ilustrativos |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolveranse problemas e exercicios en clase e o alumno terá que resolver exercicios similares. |
| Prácticas en aulas de informática | Utilizaranse ferramentas informáticas para resolver exercicios e axudar a comprender os conceptos introducidos nas sesións maxistrais. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descripción |
|---|--|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor atenderá persoalmente as dúbihdas e consultas dos alumnos. Resolveranse dúbihdas tanto de forma presencial (en especial nas clases de problemas e prácticas e nas horas de titorías) como de forma non presencial por correo electrónico. |
| Prácticas en aulas de informática | O profesor atenderá persoalmente as dúbihdas e consultas dos alumnos. Resolveranse dúbihdas tanto de forma presencial (en especial nas clases de problemas e prácticas e nas horas de titorías) como de forma non presencial por correo electrónico. |

Avaliación

| Descripción | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-------------|---------------|---------------------------------------|
| | | |

| | | | | |
|---|---|----|----|----------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proba inicial: 1 pto. Resultados de aprendizaxe: Coñecer os conceptos básicos do cálculo diferencial nunha variable real. 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. 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. | 50 | C1 | D1 D5 |
| Prácticas en aulas de informática | Resolución de exercicios; utilización dunha ferramenta informática para a resolución de exercicios, representacións gráficas, etc. Resultados de aprendizaxe: coñecer algúun 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 das 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 Carrera: 18:00 □ 06/10/2015
- Convocatoria ordinaria 1º período: 16:00 □ 18/12/2015
- Convocatoria extraordinaria xullo: 16:00 □ 20/06/2016

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

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=181>

Bibliografía. Fontes de información

James Stewart, **Cálculo. Conceptos y contextos**, Cuarta edición (2010),
 Jerrold E. Marsden y Anthony J. Tromba, **Cálculo vectorial**, Quinta edición (2004),
 R. Larson y B. H. Edwards, **Cálculo I y Cálculo II**, Novena Edición (2010),
 Eduardo Liz, **Apuntes de cálculo diferencial en una y varias variables reales**, 2013,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V09G290V01103