



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Cálculo I

|                          |                                                                                                                                                                                              |              |             |                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------------|
| Materia                  | Matemáticas:<br>Cálculo I                                                                                                                                                                    |              |             |                    |
| Código                   | V09G310V01104                                                                                                                                                                                |              |             |                    |
| Titulación               | Grao en<br>Enxeñaría dos<br>Recursos<br>Mineiros e<br>Enerxéticos                                                                                                                            |              |             |                    |
| Descritores              | Creditos ECTS<br>6                                                                                                                                                                           | Sinale<br>FB | Curso<br>1º | Cuadrimestre<br>1C |
| Lingua de<br>impartición | Castelán                                                                                                                                                                                     |              |             |                    |
| Departamento             | Matemática aplicada ii                                                                                                                                                                       |              |             |                    |
| Coordinador/a            | Liz Marzan, Eduardo                                                                                                                                                                          |              |             |                    |
| Profesorado              | Liz Marzan, Eduardo<br>Perez Fernandez de Cordoba, Maria de los Ojos Grandes                                                                                                                 |              |             |                    |
| Correo-e                 | eliz@uvigo.es                                                                                                                                                                                |              |             |                    |
| Web                      | <a href="http://www.dma.uvigo.es/~eliz/">http://www.dma.uvigo.es/~eliz/</a>                                                                                                                  |              |             |                    |
| Descrición<br>xeral      | (*)El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumno adquiera el dominio de las técnicas básicas del cálculo diferencial en una y varias variables reales y sus aplicaciones. |              |             |                    |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A1     | CEFB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.                    |
| B1     | CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.                                                                                                                                                                                                     |
| B4     | CG4 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.                                                                                    |
| B5     | CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer 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.                                                                                                |
| B10    | CG10 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. |

## Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| CEFB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. | A1                                    |
| CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.                                                                                                                                                                                  | B1                                    |
| CG4 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.                                                                 | B4                                    |

CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer 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.

B5

CG10 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.

B10

## Contidos

### Tema

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (*)Preliminares                                                       | (*)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (*)Límites y continuidad de funciones de una variable                 | (*)Límite de una función en un punto.<br>Continuidad.<br>Límites en infinito.<br>Cálculo de límites.<br>Teorema de los valores intermedios y aplicaciones.                                                                                                                                 |
| (*)Derivación de funciones de una variable                            | (*)Derivada de una función en un punto.<br>Función derivada.<br>Derivadas sucesivas.<br>Regla de la cadena.<br>Derivación implícita.<br>Derivadas de funciones inversas.                                                                                                                   |
| (*)Aplicaciones de la derivación                                      | (*)Regla de L'Hopital.<br>Extremos relativos de una función.<br>Estudio local de la gráfica de una función.<br>Método de Newton.<br>Polinomio de Taylor.                                                                                                                                   |
| (*)Funciones de varias variables                                      | (*)Producto escalar y norma de vectores.<br>Ecuación de un plano y vector normal.<br>Coordenadas cilíndricas y esféricas.<br>Curvas y superficies paramétricas.<br>Gráficas de funciones y conjuntos de nivel.                                                                             |
| (*)Continuidad y cálculo diferencial de funciones de varias variables | (*)Límites direccionales y continuidad.<br>Derivadas parciales.<br>Plano tangente.<br>Diferenciabilidad.<br>Regla de la cadena.<br>Derivación implícita.<br>Derivadas direccionales y vector gradiente.<br>Derivadas parciales iteradas.<br>Extremos relativos.<br>Extremos condicionados. |

## 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

|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.                                                                                                                                                                                                                |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral. |
| Prácticas en aulas de informática       | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática.                                                                                                                                                                                    |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática       | Enténdese por atención personalizada o tempo que cada profesor reserva para atender e resolverlle dúbidas ao alumnado en relación a unha materia concreta |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Enténdese por atención personalizada o tempo que cada profesor reserva para atender e resolverlle dúbidas ao alumnado en relación a unha materia concreta |

| Avaliación                              |                                                             |               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|
|                                         | Descrición                                                  | Cualificación |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | (*)Prueba inicial: 1 pto.                                   | 50            |
|                                         | Prueba intermedia de los temas 2, 3 y 4: 1.5 ptos.          |               |
|                                         | Prueba intermedia de los temas 5 y 6: 2.5 ptos.             |               |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | (*)Se realizará un examen global al final del cuatrimestre. | 50            |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

James Stewart, **Cálculo. Conceptos y contextos**, Tercera edición (2006),  
 Jerrold E. Marsden y Anthony J. Tromba, **Cálculo vectorial**, Quinta edición (2004),

#### Recomendacións

##### Materias que continúan o temario

Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V09G290V01103