



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Cálculo I

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Matemáticas:<br>Cálculo I                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Código                | V12G340V01104                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Titulación            | Grao en<br>Enxeñaría en<br>Organización<br>Industrial                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                 | FB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Departamento          |                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Coordinador/a         | Martínez Martínez, Antonio                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Profesorado           | Busto Ulloa, Saray<br>Díaz de Bustamante, Jaime<br>Estévez Martínez, Emilio<br>Martínez Martínez, Antonio<br>Meniño Cotón, Carlos<br>Prieto Gómez, Cristina Magdalena<br>Rodal Vila, Jaime Alberto<br>Vidal Vázquez, Ricardo                      |        |       |              |
| Correo-e              | antonmar@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Descrición xeral      | O obxectivo desta materia é que o estudante adquira o dominio das técnicas básicas de cálculo diferencial nunha e en varias variables e de cálculo integral nunha variable que son necesarias para outras materias que debe cursar na titulación. |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B3     | CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                                                                                                                   |
| B4     | CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.                                                                                                                                      |
| C1     | CE1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan presentarse na enxeñaría. 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     | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D6     | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| D14    | CT14 Creatividade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| D16    | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Resultados previstos na materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|-----|
| Comprensión dos coñecementos básicos de cálculo diferencial dunha e de varias variables.                                                                       | B3                                    | C1 | D1  |
| Comprensión dos coñecementos básicos de cálculo integral de funcións dunha variable.                                                                           | B3                                    | C1 | D1  |
| Manexo das técnicas de cálculo diferencial para a localización de extremos, a aproximación local de funcións e a resolución numérica de sistemas de ecuacións. | B3                                    | C1 | D2  |
|                                                                                                                                                                | B4                                    |    | D9  |
|                                                                                                                                                                |                                       |    | D14 |
|                                                                                                                                                                |                                       |    | D16 |

|                                                                                                               |          |    |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|------------------------------|
| Manexo das técnicas de cálculo integral para o cálculo de áreas, volumes e superficies.                       | B3<br>B4 | C1 | D1<br>D2<br>D9<br>D14<br>D16 |
| Utilización de ferramentas informáticas para resolver problemas de cálculo diferencial e de cálculo integral. | B4       | C1 | D2<br>D6<br>D9<br>D16        |

## Contidos

| Tema                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Converxencia e continuidade                                 | Introdución aos números reais. Valor absoluto. O espazo euclídeo $\mathbb{R}^n$ . Sucesións. Series. Límites e continuidade de funcións dunha e de varias variables. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.                                                                                                                                       |
| Cálculo diferencial de funcións dunha e de varias variables | Cálculo diferencial de funcións dunha variable real: teorema do valor medio, regra de l'Hôpital, teorema de Taylor, estudo de extremos, convexidade. Cálculo diferencial de funcións de varias variables reais: derivadas parciais, derivadas direccionais, diferenciabilidade, matriz Jacobiana, regra da cadea, matriz Hessiana, extremos relativos. |
| Cálculo integral de funcións dunha variable                 | A integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo. Regra de Barrow. Cambio de variable. Cálculo de primitivas. Integrais impropias. Aplicacións da integral.                                                                                                                                                                                       |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Resolución de problemas                 | 20.5          | 30                 | 50.5         |
| Prácticas de laboratorio                | 12.5          | 5                  | 17.5         |
| Lección maxistral                       | 32            | 39                 | 71           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 3             | 3                  | 6            |
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | 2             | 3                  | 5            |

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

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                             |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas  | O profesor resolverá problemas e exercicios tipo e o alumno terá que resolver exercicios similares.                    |
| Prácticas de laboratorio | Empregaranse ferramentas informáticas para resolver exercicios e aplicar os coñecementos obtidos nas clases de teoría. |
| Lección maxistral        | O profesor exporá nas clases teóricas os contidos da materia.                                                          |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas  | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado. |
| Prácticas de laboratorio | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado. |

## Avaliación

|                                         | Descrición                                                                                                        | Cualificación  | Resultados de Formación e Aprendizaxe    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realizaranse controis escritos e/ou traballos. O peso de cada un deles non superará o 30% da avaliación continua. | 60<br>B3<br>B4 | C1<br>D1<br>D2<br>D6<br>D9<br>D14<br>D16 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | Farase un exame final sobre os contidos da totalidade da materia.                                                 | 40<br>B3<br>B4 | C1<br>D1<br>D2<br>D9                     |

## **Outros comentarios sobre a Avaliación**

A avaliación continua levaráse a cabo sobre os criterios anteriormente expostos. Aqueles alumnos que non se acollan á avaliación continua serán avaliados cun exame final sobre os contidos da totalidade da materia, que suporá o 100% da nota.

A avaliación dos alumnos en segunda convocatoria consistirá nun exame sobre os contidos da totalidade da materia, que suporá o 100% da nota.

Compromiso ético:

"Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0)."

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

Burgos, J., **Cálculo Infinitesimal de una variable**, 2ª, McGraw-Hill, 2007

Burgos, J., **Cálculo Infinitesimal de varias variables**, 2ª, McGraw-Hill, 2008

Galindo Soto, F. y otros, **Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en una variable**, 1ª, Thomson, 2003

Galindo Soto, F. y otros, **Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en varias variables**, 1ª, Thomson, 2005

Larson, R. y otros, **Cálculo 1**, 9ª, McGraw-Hill, 2010

Larson, R. y otros, **Cálculo 2**, 9ª, McGraw-Hill, 2010

Stewart, J., **Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas**, 7ª, Thomson Learning, 2014

### **Bibliografía Complementaria**

García, A. y otros, **Cálculo I**, 3ª, CLAGSA, 2007

García, A. y otros, **Cálculo II**, 2ª, CLAGSA, 2006

Rogawski, J., **Cálculo. Una variable**, 2ª, Reverte, 2012

Rogawski, J., **Cálculo. Varias variables**, 2ª, Reverte, 2012

Tomeo Perucha, V. y otros, **Cálculo en una variable**, 1ª, Garceta, 2011

Tomeo Perucha, V. y otros, **Cálculo en varias variables**, 1ª, Garceta, 2011

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G330V01204

### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G330V01103