



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Cálculo I

|                        |   |            |       |              |
|------------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura             | Matemáticas:<br>Cálculo I   |            |       |              |
| Código                 | V12G350V01104   |            |       |              |
| Titulación             | Grado en<br>Ingeniería en<br>Química<br>Industrial  |            |       |              |
| Descriptor             | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                        | 6   | FB         | 1     | 1c           |
| Lengua<br>Impartición  | Castellano<br>Gallego   |            |       |              |
| 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>   |            |       |              |
| Descripción<br>general | El objetivo de esta materia es que el estudiante adquiera el dominio de las técnicas básicas de cálculo diferencial en una y en varias variables y de cálculo integral en una variable que son necesarias para otras materias que debe cursar en la titulación. |            |       |              |

## Resultados de Formación y Aprendizaje

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| B3     | CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  |
| B4     | CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la mención de Química Industrial.   |
| C1     | CE1 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. |
| D1     | CT1 Análisis y síntesis.  |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.  |
| D6     | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.   |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.  |
| D14    | CT14 Creatividad.   |
| D16    | CT16 Razonamiento crítico.  |

## Resultados previstos en la materia

|  |  |    |    |
|--|--|----|----|
| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación<br>y Aprendizaje |    |    |
| Comprensión de los conocimientos básicos de cálculo diferencial de una y de varias variables.                                | B3                                       | C1 | D1 |
| Predecir las propiedades de los elementos de un grupo según su posición en la Tabla Periódica, así como dentro de cada grupo |  |    |    |
| Comprensión de los conocimientos básicos de cálculo integral de funciones de una variable.                                   | B3                                       | C1 | D1 |

|  |          |    |                              |
|--|----------|----|------------------------------|
| Manejo de las técnicas de cálculo diferencial para la localización de extremos, la aproximación local de funciones y la resolución numérica de sistemas de ecuaciones. | B3<br>B4 | C1 | D2<br>D9<br>D14<br>D16       |
| Manejo de las técnicas de cálculo integral para el cálculo de áreas, volúmenes y superficies.  | B3<br>B4 | C1 | D1<br>D2<br>D9<br>D14<br>D16 |
| Utilización de herramientas informáticas para resolver problemas de cálculo diferencial y de cálculo integral.   | B4       | C1 | D2<br>D6<br>D9<br>D16        |

## Contenidos

| Tema  |  |
|---|--|
| Convergencia y continuidad                                    | Introducción a los números reales. Valor absoluto. El espacio euclídeo $\mathbb{R}^n$ . Sucesiones. Series. Límites y continuidad de funciones de una y de varias variables. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.   |
| Cálculo diferencial de funciones de una y de varias variables | Cálculo diferencial de funciones de una variable real: teorema del valor medio, regla de l'Hôpital, teorema de Taylor, estudio de extremos, convexidad. Cálculo diferencial de funciones de varias variables reales: derivadas parciales, derivadas direccionales, diferenciabilidad, matriz Jacobiana, regla de la cadena, matriz Hessiana, extremos relativos. |
| Cálculo integral de funciones de una variable                 | La integral de Riemann. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cambio de variable. Cálculo de primitivas. Integrales impropias. Aplicaciones de la integral.  |

## Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Resolución de problemas                | 20.5           | 30                   | 50.5          |
| Prácticas de laboratorio               | 12.5           | 5                    | 17.5          |
| Lección magistral                      | 32             | 39                   | 71            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 3              | 3                    | 6             |
| Examen de preguntas de desarrollo      | 2              | 3                    | 5             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

|                          | Descripción  |
|--------------------------|--|
| Resolución de problemas  | El profesor resolverá problemas y ejercicios tipo y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares.                        |
| Prácticas de laboratorio | Se emplearán herramientas informáticas para resolver ejercicios y aplicar los conocimientos obtenidos en las clases de teoría. |
| Lección magistral        | El profesor expondrá en las clases teóricas los contenidos de la materia.  |

## Atención personalizada

| Metodologías             | Descripción  |
|--------------------------|--|
| Resolución de problemas  | El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado. |
| Prácticas de laboratorio | El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado. |

## Evaluación

| Descripción | Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje |
|-------------|--|
|             |  |

|  |  |    |          |    |                                    |
|--|--|----|----------|----|------------------------------------|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se realizarán controles escritos y/o trabajos.<br>El peso de cada uno de ellos no superará el 30% de la evaluación continua. | 60 | B3<br>B4 | C1 | D1<br>D2<br>D6<br>D9<br>D14<br>D16 |
| Examen de preguntas de desarrollo      | Se hará un examen final sobre los contenidos de la totalidad de la materia.  | 40 | B3<br>B4 | C1 | D1<br>D2<br>D9                     |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación continua se llevará a cabo sobre los criterios anteriormente expuestos. Aquellos alumnos que no se acojan a la evaluación continua serán evaluados con un examen final sobre los contenidos de la totalidad de la materia, que supondrá el 100% de la nota.

La evaluación de los alumnos en segunda convocatoria consistirá en un examen sobre los contenidos de la totalidad de la materia, que supondrá el 100% de la nota.

Compromiso ético:

"Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0)."

### Fuentes 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

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Cálculo II y ecuaciones diferenciales/V12G330V01204

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Álgebra y estadística/V12G330V01103