



| Guía docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2015/16  |
| Asignatura (*)        | Matemáticas 1  | Código             | 610G01001   |          |
| Titulación            | Grao en Química  |                    |   |          |
| Descriptorios         |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grado                 | 1º cuatrimestre  | Primero            | Formación Básica  | 6        |
| Idioma                | Castellano   |                    |   |          |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Matemáticas  |                    |   |          |
| Coordinador/a         | Otero Verea, Jose Luis   | Correo electrónico | luis.verea@udc.es   |          |
| Profesorado           | Ferreiro Ferreiro, Ana María<br>García Rodríguez, José Antonio<br>Otero Verea, Jose Luis<br>Prieto Aneiros, Andrés   | Correo electrónico | ana.fferreiro@udc.es<br>jose.garcia.rodriguez@udc.es<br>luis.verea@udc.es<br>andres.prieto@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |   |          |
| Descripción general   | Esta asignatura pretende el desarrollo de competencias que permitan al alumnado desarrollar un conocimiento crítico del calculo diferencial e integral así como una pequeña introducción al algebra lineal y a las ecuaciones diferenciales. |                    |   |          |

| Competencias / Resultados del título |   |
|--------------------------------------|---|
| Código                               | Competencias / Resultados del título  |
| A15                                  | Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.   |
| A16                                  | Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.  |
| A20                                  | Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.   |
| A24                                  | Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.  |
| A25                                  | Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.  |
| A27                                  | Impartir docencia en química y materias afines en los distintos niveles educativos.   |
| B1                                   | Aprender a aprender.  |
| B2                                   | Resolver un problema de forma efectiva.   |
| B3                                   | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B6                                   | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.   |
| C1                                   | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C3                                   | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C6                                   | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |

| Resultados de aprendizaje  |                                      |    |    |
|--|--------------------------------------|----|----|
| Resultados de aprendizaje  | Competencias / Resultados del título |    |    |
| El estudio, representación e interpretación de funciones elementales de una y varias variables | A15                                  | B1 | C1 |
|  | A16                                  | B2 | C3 |
|  | A20                                  | B3 | C6 |
|  | A24                                  | B6 |    |
|  | A25                                  |    |    |
|  | A27                                  |    |    |
| Utilizar con destreza las técnicas del cálculo de primitivas y sus aplicaciones.               | A20                                  | B1 | C1 |
|  | A24                                  | B2 | C3 |
|  | A25                                  | B3 | C6 |
|  | A27                                  | B6 |    |



|  |     |    |    |
|--|-----|----|----|
| Resolver sistemas de ecuaciones lineales y operar con cálculo matricial                                | A20 | B1 | C1 |
|  | A24 | B2 | C3 |
|  | A25 | B3 | C6 |
|  | A27 | B6 |    |
| Plantear y resolver modelos sencillos que conlleven ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales. | A20 | B1 | C1 |
|  | A24 | B2 | C3 |
|  | A25 | B3 | C6 |
|  | A27 | B6 |    |

| Contenidos              |  |
|-------------------------|--|
| Tema                    | Subtema  |
| cálculo diferencial     | <p>Funcios derivables. Regla da cadea.<br/>                     Regla de L'Hopital. Teorema de Taylor.<br/>                     Crecemento e decrecemento. Extremos relativos.<br/>                     Concavidad e convexidad. Puntos de inflexión.<br/>                     Representación gráfica de funcios.<br/>                     Cálculo numérico de raíces de unha ecuación</p>   |
| cálculo integral        | <p>Integral definida.<br/>                     Teorema fundamental do Cálculo.<br/>                     Reglas básicas de integración.<br/>                     Integración por substitución.<br/>                     Integración por partes.<br/>                     Integración por descomposición en fraccios simples.<br/>                     Integrais trigonométricas.<br/>                     Cálculo de áreas planas.<br/>                     Integración numérica: método de Simpson.<br/>                     Integrais impropias.</p>  |
| álgebra líneal          | <p>Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.<br/>                     Método de Gauss. Factorización LU<br/>                     Operaciones con matrices.<br/>                     Determinante de una matriz cuadrada.<br/>                     Propiedades de los determinantes.<br/>                     Rango de una matriz. Matriz inversa.<br/>                     Teorema de Rouché-Fröbenius. Regla de Cramer.<br/>                     Valores y vectores propios.<br/>                     Polinomio característico y ecuación característica.<br/>                     Forma canónica diagonal. Teorema de Cayley-Hamilton</p> |
| ecuaciones diferenciais | <p>Ecuaciones diferenciais de primeiro orden.<br/>                     Variables separables.<br/>                     Ecuaciones lineais.<br/>                     Ecuaciones diferenciais como modelos matemáticos.<br/>                     Ecuaciones diferenciais lineais de orden 2.<br/>                     Sistemas lineais de ecuaciones diferenciais.</p>  |

| Planificación          |                           |   |                         |               |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|---------------|
| Metodoloxías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas traballo autónomo | Horas totales |
|                        |                           |   |                         |               |



|                              |                                      |    |    |    |
|------------------------------|--------------------------------------|----|----|----|
| Sesión magistral             | A15 A16 A24 A25 B1<br>B2 B3 C1 C3 C6 | 32 | 64 | 96 |
| Solución de problemas        | A15 A20 B1 B2 B3                     | 8  | 18 | 26 |
| Trabajos tutelados           | A15 A27 B2 B3 B6                     | 8  | 16 | 24 |
| Prueba de respuesta múltiple | B2 B3                                | 3  | 0  | 3  |
| Atención personalizada       |                                      | 1  | 0  | 1  |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodoloxías                 |   |
|------------------------------|---|
| Metodoloxías                 | Descrición  |
| Sesión magistral             | desarrollo de los conceptos y resolución de problemas   |
| Solución de problemas        | Cuestionarios, boletines y exámenes de otros cursos que periódicamente se pondrán a disposición de los alumnos sobre distintos contenidos y que los alumnos tendrán que resolver. |
| Trabajos tutelados           | Trabajo sobre temas propuestos por el profesor, se presentará un resumen teórico junto con un boletín de problemas resueltos acerca del tema correspondiente                      |
| Prueba de respuesta múltiple | prueba orientada a la evaluación de los contenidos teóricos que se trabajan en las sesiones magistrales   |

| Atención personalizada  |  |
|---|--|
| Metodoloxías  | Descrición   |
| Sesión magistral<br>Trabajos tutelados<br>Solución de problemas | A atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías concíbense como momentos de trabajo presencial para o alumnado co profesor, po lo que implican unha participación obligatoria para o alumnado.<br><br>A forma e o momento en que se desenvolverá indicárase en relación a cada actividade ao longo do curso según o plan de traballo da asignatura |

| Evaluación                   |                                      |   |              |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--------------|
| Metodoloxías                 | Competencias / Resultados            | Descrición  | Calificación |
| Sesión magistral             | A15 A16 A24 A25 B1<br>B2 B3 C1 C3 C6 | preguntas o alumno  | 10           |
| Prueba de respuesta múltiple | B2 B3                                | exámen tipo test con 20 preguntas con cuatro opciones de respuesta y cada tres mal descuentan 1 . | 70           |
| Trabajos tutelados           | A15 A27 B2 B3 B6                     | desarrollo de aspectos concretos con exemplos y problemas desenvolados .                          | 10           |
| Solución de problemas        | A15 A20 B1 B2 B3                     | entrega de boletines y exámenes resueltos de otros cursos.  | 10           |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |



Para superar la asignatura será necesario obtener, sumadas las calificaciones de todas las actividades, una nota mínima del 50% del total, o bien obtener una nota no inferior al 50% de la prueba de respuesta múltiple. Para obtener la calificación de no presentado, será suficiente que el alumno no participe en la prueba de respuesta múltiple y no haber sido evaluados en los trabajos tutelados en más del 50%. En la prueba de julio el criterio para superar la asignatura será el anterior.

Por lo que se refiere a sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico, y por lo tanto se volvería a empezar con un nuevo curso, incluidas todas las actividades y procedimientos de evaluación que fueran programados para dicho curso.

A los alumnos matriculados en régimen de tiempo parcial es obligatorio presentarse a la prueba de respuesta múltiple. Los alumnos matriculados en régimen de tiempo parcial pueden ser evaluados de manera personalizada en lo referente a las metodologías de Sesión magistral, Solución de problemas y Trabajos tutelados.

La Prueba de respuesta múltiple es igual para todos los alumnos.

Tienen prioridad en la concesión de matrícula de honor los alumnos en la primera oportunidad.

#### Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | - LARSON (2006). CALCULO. McGrawHill  |
| <b>Complementaria</b> | - Bradley (). Cálculo. Prentice Hall<br>- Finney (). Cálculo. Addison-Wesley<br>- Alfonsa García (). Cálculo I. CLGSA<br>- Salas / Hille / Etgen (). Cálculus. Reverté<br>- NEUHAUSER (2004 ). MATEMÁTICAS PARA CIENCIAS . Pearson<br>- Rogawski (2014). Cálculo, una variable. Reverté |

#### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

#### Otros comentarios

es conveniente tener conocimientos de matemáticas de 2 bachillerato;

si no los tiene se recomienda hacer el curso de nivelación.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías