



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                              |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                              | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                     |                    | Código                       | 610G02003 |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                |                    |                              |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                              |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                         | Curso              | Tipo                         | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                 | Primeiro           | Formación básica             | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                              |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                              |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                              |           |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                              |           |
| Coordinación          | Ferreiro Ferreiro, Ana María                                                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | ana.ferreiro@udc.es          |           |
| Profesorado           | Ferreiro Ferreiro, Ana María                                                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | ana.ferreiro@udc.es          |           |
|                       | García Rodríguez, José Antonio                                                                                                                                                                                                                  |                    | jose.garcia.rodriguez@udc.es |           |
|                       | Otero Verea, Jose Luis                                                                                                                                                                                                                          |                    | luis.verea@udc.es            |           |
|                       | Prieto Aneiros, Andrés                                                                                                                                                                                                                          |                    | andres.prieto@udc.es         |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                              |           |
| Descrición xeral      | Esta asignatura pretende a adquisición de competencias que permitan ao alumnado desenvolver un coñecemento crítico do cálculo diferencial e integral, así como realizar unha pequena introdución ao alxebra lineal e ás ecuacións diferenciais. |                    |                              |           |

| Competencias do título |                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                           |
| A21                    | Diseñar modelos de procesos biolóxicos.                                          |
| B1                     | Aprender a aprender.                                                             |
| B2                     | Resolver problemas de forma efectiva.                                            |
| B3                     | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.                                |
| B4                     | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                      |
| B5                     | Traballar en colaboración.                                                       |
| B6                     | Organizar e planificar o traballo.                                               |
| B7                     | Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.                      |
| B8                     | Sintetizar a información.                                                        |
| B9                     | Formarse unha opinión propia.                                                    |
| B10                    | Exercer a crítica científica.                                                    |
| B12                    | Adaptarse a novas situacións.                                                    |
| B13                    | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |

| Resultados da aprendizaxe |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |



|                                       |     |                                                                         |  |
|---------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------|--|
| integración e aplicacións da integral | A21 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B12<br>B13 |  |
| derivación e aplicacións da derivada  | A21 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B12<br>B13 |  |
| álgebra lineal e aplicacións          | A21 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B12<br>B13 |  |
| ecuacións diferenciais e aplicacións  | A21 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B12<br>B13 |  |



| Temas                  | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cálculo diferencial    | Funcións derivables. Regra da cadea.<br>Regra de L'Hopital. Teorema de Taylor.<br>Crecemento e decrecemento. Extremos relativos.<br>Concavidade e convexidade. Puntos de inflexión.<br>Representación gráfica de funcións.<br>Cálculo numérico de raíces dunha ecuación                                                                                                                                                    |
| cálculo integral       | Integral definida.<br>Teorema fundamental do Cálculo.<br>Regras básicas de integración.<br>Integración por substitución.<br>Integración por partes.<br>Integración por descomposición en fraccións simples.<br>Integrales trigonométricas.<br>Cálculo de áreas planas.<br>Integración numérica: método de Simpson.<br>Integrales impropias.                                                                                |
| álgebra lineal         | Resolución de sistemas de ecuacións lineais.<br>Método de Gauss. Factorización LU<br>Operacións con matrices.<br>Determinante dunha matriz cadrada.<br>Propiedades dos determinantes.<br>Rango dunha matriz. Matriz inversa.<br>Teorema de Rouché-Fröbenius. Regra de Cramer.<br>Valores e vectores propios.<br>Polinomio característico e ecuación característica.<br>Forma canónica diagonal. Teorema de Cayley-Hamilton |
| ecuacións diferenciais | Ecuacións diferenciais de primeira orde.<br>Variables separables.<br>Ecuacións lineais.<br>Ecuacións diferenciais como modelos matemáticos.<br>Ecuacións diferenciais lineais de orde 2.<br>Sistemas lineais de ecuacións diferenciais.                                                                                                                                                                                    |

| Planificación                                                                                                            |                                           |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                              | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A21 B2 B3 B6 B13                          | 32                | 64                                        | 96           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A21 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B7 B8 B9 B10 B12 | 8                 | 18                                        | 26           |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A21 B1 B2 B3 B8 B9<br>B10 B12 B13         | 8                 | 16                                        | 24           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | B1 B2 B3 B4 B8 B9<br>B10 B13              | 3                 | 0                                         | 3            |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                           | 1                 | 0                                         | 1            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                           |                   |                                           |              |



| Metodoloxías          |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                      |
| Sesión maxistral      | Desenvolvemento dos conceptos e resolución de problemas                                                                                                         |
| Solución de problemas | Cuestionarios, boletíns e exames doutros cursos que periodicamente poranse a disposición dos alumnos sobre distintos contidos e que o alumno terá que resolver. |
| Traballos tutelados   | Traballo sobre temas propostos polo profesor, presentarase un resumo teórico xunto cun boletín de problemas resoltos acerca do tema correspondente              |
| Proba obxectiva       | Desenvolvemento de cuestións e problemas da materia                                                                                                             |

| Atención personalizada                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sesión maxistral<br>Traballos tutelados<br>Solución de problemas | <p>A atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías concíbese como momentos de traballo presencial para o alumnado co profesor, polo que implican unha participación para o alumnado; a forma e o momento no que se desenvolverá indicaranse en relación a cada actividade ao longo do curso segundo o plan de traballo da asignatura.</p> <p>As medidas de atención personalizada específicas para o ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? para o estudo da materia, serán a entrega de cuestionarios, boletíns e exames doutros cursos que periodicamente poranse a disposición dos alumnos sobre distintos contidos e que o alumno terá que resolver.</p> |

| Avaliación            |                                        |                                                                                                                     |               |
|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias                           | Descrición                                                                                                          | Cualificación |
| Sesión maxistral      | A21 B2 B3 B6 B13                       | Preguntas ao alumno                                                                                                 | 10            |
| Traballos tutelados   | A21 B1 B2 B3 B8 B9 B10 B12 B13         | Desenvolvemento de aspectos concretos con exemplos e problemas resoltos. Valorarase especialmente a competencia A21 | 10            |
| Solución de problemas | A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 | Entrega de boletíns e exames resoltos doutros cursos. Evaluaráanse as competencias A21 e B2.                        | 10            |
| Proba obxectiva       | B1 B2 B3 B4 B8 B9 B10 B13              | Desenvolvemento de cuestións e resolución de problemas da materia                                                   | 70            |

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



Para superar a materia será necesario obter, sumadas as cualificacións de todas as actividades, unha nota mínima do 50% do total. Para obter a cualificación de non presentado, será abondo que o alumno non participe na proba obxectiva e non sexa avaliado nos Traballos tutelados en máis dun 50%. Na proba de segunda oportunidade o criterio para superar a materia será o anterior ou ben obter unha nota non inferior ao 50% na proba obxectiva. Polo que se refire a sucesivos cursos académicos, o proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico, e por tanto volveríase a empezar cun novo curso, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que fosen programados para o devandito curso; no entanto permítese solicitar manter a cualificación de prácticas dun curso anterior.

Os alumnos matriculados en réxime de tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poden ser avaliados de maneira personalizada no referente ás metodoloxías de Sesión maxistral, Solución de problemas e Traballos tutelados. Os alumnos matriculados en réxime de tempo parcial terán que presentarse á proba obxectiva, así como ás probas parciais ao longo do curso. Para a primeira e segunda oportunidade os criterios de avaliación para este alumnado é o mesmo que para os outros, e a porcentaxe de dispensa de asistencia será do 80%.

A Proba obxectiva é igual para todos os alumnos.

Teñen prioridade na concesión de matrícula de honra os alumnos de primeira oportunidade.

## Fontes de información

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

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

É convinte ter coñecementos de matemáticas de 2º de bacharelato, en caso contrario recoméndase facer o curso de nivelación. &nbsp; &nbsp; &nbsp;

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías