



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                            |          |                    |                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                            |          |                    | 2017/18              |
| Asignatura (*)        | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                |          | Código             | 610G02003            |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                           |          |                    |                      |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                            |          |                    |                      |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                    | Curso    | Tipo               | Créditos             |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                            | 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  |
|                       | Otero Vereá, Jose Luis                                                                                                                                                                                                                     |          |                    | luis.verea@udc.es    |
|                       | Prieto Aneiros, Andrés                                                                                                                                                                                                                     |          |                    | andres.prieto@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                            |          |                    |                      |
| Descrición xeral      | esta asignatura pretende o desenvolvemento de competencias que permitan ao alumnado desenvolver un coñecemento crítico do cálculo diferencial e integral así como unha pequena introducción ao alxebra lineal e as ecuacións diferenciais. |          |                    |                      |

| Competencias / Resultados do título |                                                                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título                                              |
| A21                                 | Deseñar 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 / Resultados do título |  |
| integración e aplicacións da integral | A21 | B1                                  |  |
|                                       |     | B2                                  |  |
|                                       |     | B3                                  |  |
|                                       |     | B4                                  |  |
|                                       |     | B5                                  |  |
|                                       |     | B6                                  |  |
|                                       |     | B7                                  |  |
|                                       |     | B8                                  |  |
|                                       |     | B9                                  |  |
|                                       |     | B10                                 |  |
|                                       |     | B12                                 |  |
|                                       |     | 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 |  |

| Contidos            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas               | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| cálculo diferencial | Funcións derivables. Regla da cadea.<br>Regla de L'Hôpital. 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 de unha ecuación |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cálculo integral       | <p>Integral definida.</p> <p>Teorema fundamental do Cálculo.</p> <p>Reglas básicas de integración.</p> <p>Integración por substitución.</p> <p>Integración por partes.</p> <p>Integración por descomposición en fraccios simples.</p> <p>Integraís trigonométricas.</p> <p>Cálculo de áreas planas.</p> <p>Integración numérica: método de Simpson.</p> <p>Integraís impropias.</p>                                                                                       |
| álgebra lineal         | <p>Resolución de sistemas de ecuacións lineais.</p> <p>Método de Gauss. Factorización LU</p> <p>Operacións con matrices.</p> <p>Determinante de unha matriz cadrada.</p> <p>Propiedades dos determinantes.</p> <p>Rango de unha matriz. Matriz inversa.</p> <p>Teorema de Rouché-Fröbenius. Regla de Cramer.</p> <p>Valores e vectores propios.</p> <p>Polinomio característico e ecuación característica.</p> <p>Forma canónica diagonal. Teorema de Cayley-Hamilton</p> |
| ecuacións diferenciais | <p>Ecuacións diferenciais de primeiro orden.</p> <p>Variables separables.</p> <p>Ecuacións lineais.</p> <p>Ecuacións diferenciais como modelos matemáticos.</p> <p>Ecuacións diferenciais lineais de orden 2.</p> <p>Sistemas lineais de ecuacións diferenciais.</p>                                                                                                                                                                                                      |

| Planificación                                                                                                            |                                           |                                         |                         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias / Resultados                 | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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      | desarrollo dos conceptos e resolución de problemas                                                                                                                     |
| Solución de problemas | Cuestionarios, boletins e exámenes de outros cursos que periódicamente ponderanse a disposición dos alumnos sobre distintos contidos e que o alumno terá que resolver. |
| Traballos tutelados   | Traballo sobre temas propostos por o profesor, presentarase un resumo teórico xunto con un 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 | A atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías se concibe 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 se indicarán en relación a cada actividade ao longo do curso segundo o plan de traballo da asignatura.<br>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 entrega de cuestionarios, boletíns e exames de outros cursos que periodicamente poñeranse a disposición dos alumnos sobre distintos contidos e que o alumno tendrá que resolver. |

| Avaliación            |                                        |                                                                                                          |               |
|-----------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias / Resultados              | Descrición                                                                                               | Cualificación |
| Sesión maxistral      | A21 B2 B3 B6 B13                       | preguntas o alumno                                                                                       | 10            |
| Traballos tutelados   | A21 B1 B2 B3 B8 B9 B10 B12 B13         | desarrollo de aspectos concretos con exemplos e problemas desenvolvidos<br>.Valorarase a competencia A21 | 10            |
| Solución de problemas | A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 | entrega de boletíns e exames resolvidos de outros cursos                                                 | 10            |
| Proba obxectiva       | B1 B2 B3 B4 B8 B9 B10 B13              | desarrollo de cuestións e 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 suficiente que o alumno non participe na proba obxectiva e non ser 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 se volvería 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 regimen 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 regimen de tempo parcial é obrigatorio 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.

| Fuentes de información      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica         | - LARSON (2006). CALCULO. McGrawHill                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bibliografía complementaria | - 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                                                                                                                                                              |  |
| <p>É conveniente ter coñecementos de matemáticas de 2 bacharelato,</p> <p>si non os ten&amp;nbsp;   recomendase facer o curso de nivelación.&amp;nbsp;   &amp;nbsp;  </p> |  |

(\*)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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías