



| Guía Docente          |                                                                                                                                                              |          |                    |                     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                              |          |                    | 2023/24             |
| Asignatura (*)        | Algebra                                                                                                                                                      |          | Código             | 770G01006           |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática                                                                                                        |          |                    |                     |
| Descriptor            |                                                                                                                                                              |          |                    |                     |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                      | Curso    | Tipo               | Créditos            |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                              | Primeiro | Formación básica   | 6                   |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                     |          |                    |                     |
| Modalidade docente    | Híbrida                                                                                                                                                      |          |                    |                     |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                              |          |                    |                     |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                  |          |                    |                     |
| Coordinación          | Ruiz Veiga, Manuel                                                                                                                                           |          | Correo electrónico | manuel.ruiz@udc.es  |
| Profesorado           | Ruiz Veiga, Manuel                                                                                                                                           |          | Correo electrónico | manuel.ruiz@udc.es  |
|                       | Varela Rodríguez, Hiram                                                                                                                                      |          |                    | hiram.varela@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                              |          |                    |                     |
| Descrición xeral      | Descríbense nesta materia algúns conceptos básicos da álgebra lineal e a xeometría diferencial, cuxa exposición desenvolvida pode verse no paso 3: Contidos. |          |                    |                     |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A6                     | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poidan suscitar 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. |
| B1                     | Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                                          |
| B2                     | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.                                                                                                                                                                                                                                    |
| B3                     | Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B4                     | Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B6                     | Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.                                                                                                                                                                                                            |
| C1                     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                                                                                                                                                        |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                   |    |                        |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                   |    | Competencias do título |    |
| Resolve problemas matemáticos que poden plantearse na Enxeñaría.                                                                            | A6 | B1                     | C1 |
|                                                                                                                                             |    | B2                     |    |
|                                                                                                                                             |    | B3                     |    |
|                                                                                                                                             |    | B4                     |    |
|                                                                                                                                             |    | B6                     |    |
| Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de Álgebra Liñal; Xeometría e Xeometría Diferencial.                                   | A6 |                        |    |
| Sabe utilizar métodos numéricos na resolución de algúns problemas matemáticos que se propoñen.                                              | A6 | B1                     |    |
| Coñece o uso reflexivo de ferramentas de cálculo simbólico e numérico.                                                                      | A6 | B1                     | C1 |
|                                                                                                                                             |    | B2                     |    |
|                                                                                                                                             |    | B3                     |    |
|                                                                                                                                             |    | B6                     |    |
| Posúe habilidades propias do pensamento científico matemático, que lle permiten preguntar e responder a determinadas cuestións matemáticas. | A6 | B1                     | C1 |
|                                                                                                                                             |    | B2                     |    |
|                                                                                                                                             |    | B3                     |    |
|                                                                                                                                             |    | B6                     |    |



|                                                                                                                                                  |    |                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|--|
| Ten destreza para manexar a linguaxe matemática; en particular, a linguaxe simbólica e formal. Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. | A6 | B4<br>B6             |  |
| Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.                                                                  | A6 | B1<br>B2<br>B3<br>B4 |  |

| Contidos           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas              | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| I. Xeometría       | I.1 Camiños en $R^n$ . Reparametrizacións. Integrais de funcións escalares. Aplicacións das integrais de funcións escalares. Integrais de funcións vectoriais. Funcións de tipo gradiente. Teorema de Green.<br>I.2 Integrais de superficie: Produto vectorial. Superficies en $R^3$ . Área dunha superficie. Integrais de funcións escalares. Superficies orientables. Integrais de funcións vectoriais. Diverxencia. Teorema de Gauss.         |
| II. Álgebra Lineal | II.3 Espazos vectoriais. Operacións: suma, produto por números reais. Subespazos vectoriais. Combinación lineal, peche lineal. Conxuntos libres e ligados. Sistemas de xeradores. Base e dimensión. Teorema da base. Coordenadas, cambio de coordenadas.<br>II.4 Aplicacións lineais. Propiedades das aplicacións lineais. Matriz asociada a unha aplicación lineal. Núcleo e Imaxe dunha aplicación lineal. Operacións con aplicacións lineais. |

| Planificación          |                |                   |                                           |              |
|------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral       | B2 B3 B4 C1    | 30                | 20                                        | 50           |
| Proba práctica         | A6 B1          | 6                 | 6                                         | 12           |
| Proba mixta            | A6 B1 B4 C1    | 8                 | 12                                        | 20           |
| Solución de problemas  | A6 B1 B2 B4 B6 | 16                | 42                                        | 58           |
| Atención personalizada |                | 10                | 0                                         | 10           |

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

| Metodoloxías          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sesión maxistral      | Expoñense os contidos da materia. Amósanse exemplos de aplicación dos coñecementos desenvolvidos e propóñense actividades relacionadas.                                                                                                                                                                                                        |
| Proba práctica        | Con eles pásase de teoría á práctica. Resólvense problemas concretos da materia desenvolvida nas clases maxistras.                                                                                                                                                                                                                             |
| Proba mixta           | Son útiles para coñecer o grao de aproveitamento que o alumnado fai das clases e o estudo persoal. Pode consistir nunha explicación de parte do contido da materia, a contestación a preguntas test, a resolución de cuestións teóricas ou prácticas ou o desenvolvemento de solucións a cuestións que implican o dominio profundo da materia. |
| Solución de problemas | Utilízanse os coñecementos adquiridos para resolver distintas cuestións.                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Atención personalizada             |                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                       | Descrición                                                                                                                                                                                                                  |
| Proba práctica<br>Sesión maxistral | A atención personalizada permite adecuar o estudo ao nivel de coñecementos e competencias de cada estudante. Dirixir persoalmente cada estudante optimiza o tempo adicado ao estudo e permite rectificar erros conceptuais. |



| Avaliación     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías   | Competencias | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                     | Cualificación |
| Proba práctica | A6 B1        | Formularanse cuestións prácticas nas que o estudante buscará a solución a un determinado problema.                                                                                                                                                             | 30            |
| Proba mixta    | A6 B1 B4 C1  | Correspóndese co exame oficial. É unha proba coa que se pretende medir o nivel de coñecemento da materia por parte de cada estudante. Pode abranguer cuestións test, resolución de problemas que impliquen unha estratexia de actuación ou cuestións teóricas. | 70            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A asistencia ás clases non forma parte da avaliación.</p> <p>Realizaranse tres probas de avaliación continua. A primeira dos contidos do tema I.1, a segunda dos contidos do tema I.2, e a terceira dos contidos dos temas II.3 e II.4. Cada una delas avalíase cunha nota comprendida entre 0 e 10 puntos. A estas notas as denominamos NEC1, NEC2 e NEC3.</p> <p>O exame oficial de cada oportunidade abarca todos os temas da materia.</p> <p>Avaliarase cunha nota NPO (primeira oportunidade) ou NSO (segunda oportunidade) comprendida entre 0 e 10 puntos.</p> <p>En cada oportunidade o alumnado pode elixir entre conservar ou renunciar ás notas NEC1, NEC2 e NEC3 de avaliación continua. A nota da acta calcularase do seguinte xeito:</p> <p>? Consérvanse as notas de avaliación continua. A nota da acta será:</p> <p><math>0.1 \times (NEC1 + NEC2 + NEC3) + 0.7 \times NPO</math> na primeira oportunidade</p> <p><math>0.1 \times (NEC1 + NEC2 + NEC3) + 0.7 \times NSO</math> na segunda oportunidade.</p> <p>? Renuncia ás notas de avaliación continua. A nota da acta será:</p> <p>NPO na primeira oportunidade,</p> <p>NSO na segunda oportunidade.</p> <p>Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia.</p> <p>Dado que a asistencia ás clases non se considera obrigatoria, e a avaliación realízase a través de varias probas, esta será a mesma que para o resto do alumnado.</p> |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besada Morais, M. y outros (2008). Calculo vectorial e ecuacións diferenciais. Servizo publicacións da Universidade de Vigo</li> <li>- Granero Rodríguez, F. (1991). Álgebra y geometría analítica. McGraw-Hill</li> <li>- Grossman, S. (1995). Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw-Hill</li> <li>- Nakos, G. e outros (1999). Álgebra lineal con aplicaciones. Thomson</li> <li>- Roberto Benavent (2010). Cuestiones sobre Álgebra Lineal. Paraninfo</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ladra González y otros (2003). Preguntas test de álgebra lineal y cálculo vectorial. J.B.Castro Ambroa y Copybelén</li> <li>- Prieto Sáez, E y otros (1995). Matemáticas I: economía y empresa. Centro de estudios Ramón Areces</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |

| Recomendacións                                           |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
| Cálculo/770G01001                                        |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
| Física II/770G01007                                      |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |
| Ecuacións Diferenciais/770G01011                         |
| Mecánica de Fluídos/770G02016                            |
| <b>Observacións</b>                                      |



Cada estudante debe dominar os contidos das materias de Matemáticas impartidas na E.S.O. e bacharelato. O alumnado procedente de Ciclos Formativos debe estudar os conceptos básicos relativos a aplicacións, funcións e integración de funcións reais de variable real, que están contidos nos currículos de Bacharelato, e non están nos dos Ciclos Formativos.

(\*)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