



| Guía Docente          |                                                                                                                                                              |                    |                                 |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                              |                    |                                 | 2020/21   |
| Asignatura (*)        | Alxebra                                                                                                                                                      |                    | Código                          | 770G02006 |
| Titulación            |                                                                                                                                                              |                    |                                 |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                              |                    |                                 |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                      | Curso              | Tipo                            | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                              | Primeiro           | Formación básica                | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                     |                    |                                 |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                   |                    |                                 |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                              |                    |                                 |           |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                  |                    |                                 |           |
| Coordinación          | Suarez Peñaranda, Vicente                                                                                                                                    | Correo electrónico | vicente.suarez.penaranda@udc.es |           |
| Profesorado           | Suarez Peñaranda, Vicente                                                                                                                                    | Correo electrónico | vicente.suarez.penaranda@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. |                    |                                 |           |



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos: non.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                      | <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen: todas.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican: A docencia de teoría (Docencia expositiva) prevista como Presencial, pasarase a Non Presencial no caso de que o número de estudantes matriculados na materia non permita garantir as medidas recollidas no Plan de Prevención do Centro.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado:</p> <p>Correo electrónico: diario, a petición do alumnado.</p> <p>Moodle: todo o material docente da materia está dixitalizado en moodle.</p> <p>Teams: seguimento colectivo no horario de clases e individual a petición do estudantado.</p> <p>4. Modificacións na avaliación: non.</p> <p>*Observacións de avaliación: A avaliación é válida para docencia presencial ou a distancia. A única diferenza é que as probas serán on-line en lugar de presenciais.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: non se contempla.</p> <p>1. Modificacións nos contidos: non se contemplan.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen: todas.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican: ningunha</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado:</p> <p>Correo electrónico: diario, a petición do alumnado.</p> <p>Moodle: todo o material docente da materia está dixitalizado en moodle.</p> <p>Teams: seguimento colectivo no horario de clases e individual a petición do estudantado.</p> <p>4. Modificacións na avaliación: non se contemplan</p> <p>*Observacións de avaliación: A avaliación é válida para docencia presencial ou a distancia. A única diferenza é que as probas serán on-line en lugar de presenciais.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: non se contempla.</p> |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

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



|                                                                                                                                                  |    |                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|----|
| Resolve problemas matemáticos que poden plantearse na Enxeñería.                                                                                 | A6 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B6 | C1 |
| Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de Álgebra Liñal; Xeometría e Xeometría Diferencial.                                        | A6 |                            |    |
| Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean                                             | A6 | B1                         |    |
| Coñecer o uso reflexivo de ferramentas de cálculo simbólico e numérico.                                                                          | A6 | B1<br>B2<br>B3<br>B6       |    |
| Posúe habilidades propias do pensamento científico matemático, que lle permiten preguntar e responder a determinadas cuestións matemáticas.      | A6 | B1<br>B2<br>B3<br>B6       | C1 |
| 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       | <p>I.1 Camiños en <math>R^n</math>. Reparametrizacións. Integrais de funcións escalares. Aplicacións das integrais de funcións escalares. Integrais de funcións vectoriais. Funcións de tipo gradiente. Teorema de Green.</p> <p>I.2 Integrais de superficie: Produto vectorial. Superficies en <math>R^3</math>. Área dunha superficie. Integrais de funcións escalares. Superficies orientables. Integrais de funcións vectoriais. Diverxencia. Teorema de Gauss.</p>                                                                                                                                                                        |
| II. Álgebra Lineal | <p>II.3 Tipos de matrices e exemplos. Operacións con matrices. Matriz trasposta. Matrices simétricas e antisimétricas. Determinante dunha matriz cadrada. Rango dunha matriz.</p> <p>II.4 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.</p> <p>II.5 Aplicacións lineais. Propiedades das aplicacións lineais. Matriz asociada a unha aplicación lineal. Núcleo e Imagen dunha aplicación lineal. Operacións con aplicacións lineais.</p> |

| Planificación            |              |                   |                                           |              |
|--------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | B2 B3 B4 C1  | 21                | 21                                        | 42           |
| Proba práctica           | A6 B1        | 10                | 10                                        | 20           |
| Proba mixta              | A6 B1 B4 C1  | 8                 | 8                                         | 16           |
| Solución de problemas    | A6 B1 B2     | 21                | 21                                        | 42           |
| Prácticas de laboratorio | A6 B4 B6     | 9                 | 10                                        | 19           |



|                                                                                                                          |  |    |   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|---|----|
| Atención personalizada                                                                                                   |  | 11 | 0 | 11 |
| *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 os alumnos fan das clases e o estudo persoal. Pode consistir nunha explicación de parte do contido da asignatura, a contestación a preguntas test, a resolución de cuestións teóricas ou prácticas e o desenvolvemento de solucións a cuestións que implican o dominio profundo da materia. |
| Solución de problemas    | Utilízanse os coñecementos adquiridos para resolver distintas cuestións.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Prácticas de laboratorio | O seu obxectivo é que o alumno amose a súa capacidade para resolver problemas dos contidos da asignatura mediante o uso de programas informáticos.                                                                                                                                                                                               |

| Atención personalizada                                                |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                  |
| Prácticas de laboratorio<br>Sesión maxistral<br>Solución de problemas | 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            |
| Prácticas de laboratorio | A6 B4 B6     | Os estudantes deben coñecer o funcionamento dun programa informático que axude a resolver mecánicamente problemas previamente plantexados.                                                                                                                     | 15            |
| 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. | 55            |

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



A avaliación realízase ao longo do curso e nos exames oficiais.

Probas de avaliación continua. Realizaranse dúas. A primeira dos contidos do tema I.Xeometría, e a segunda dos contidos do tema II.Álgebra. Cada una delas avalíase cunha nota comprendida entre 0 e 10 puntos. A estas notas as denominamos NAC1 e NAC2.

Prácticas de laboratorio. Os contidos das prácticas avalíaranse cunha proba práctica, na que os estudantes poden usar o material docente publicado en moodle. A nota desta proba, comprendida entre 0 e 10 puntos, a denominamos NL. O exame oficial da primeira oportunidade abarca todos os contidos da materia. Avaliarase cunha nota NPO comprendida entre 0 e 10 puntos.

Para superar a materia na primeira oportunidade deben cumprirse as dúas seguintes condicións:

- (i)  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$  sexa maior ou igual a 5,
  - (ii) cada unha das notas NAC1, NAC2 e NPO será maior ou igual a 3. Se se cumpren as dúas condicións, a nota da acta será:  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$
- Se se cumpre a condición (i) pero non a (ii), a nota da acta será: mínimo{ $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$ , 4.9} .

O exame oficial da segunda oportunidade abarca todos os contidos da materia. Avaliarase cunha nota NSO comprendida entre 0 e 10 puntos.

Na

segunda oportunidade o alumnado pode elixir entre conservar ou non as notas NAC1 e NAC2 de avaliación continua. A nota da acta calcúlase do seguinte xeito:

Renuncia ás notas NAC1 e NAC2. A nota da acta será:  $0.15 \times NL + 0.85 \times NSO$ .

Cosérvanse notas NAC1 e NAC2. A nota da acta será:  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NSO$ .

Para superar a materia na segunda oportunidade deben cumprirse as dúas seguintes condicións:

- (i)  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NSO$  sexa maior ou igual a 5,
- (ii) cada unha das notas NAC1, NAC2 e NSO será maior ou igual a 3.

En todas as probas terase en conta as competencias escritas do estudiantado.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakos, G. e outros (1999). Álgebra lineal con aplicaciones. Thomson</li> <li>- Guillem Borrell i Nogueras (2008). Introducción a Matlab y Octave. <a href="http://iimyo.forja.rediris.es/matlab/">http://iimyo.forja.rediris.es/matlab/</a></li> <li>- Roberto Benavent (2010). Cuestiones sobre Álgebra Lineal. Paraninfo</li> <li>- Besada Morais, M. y otros (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> </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

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo/770G01001

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física II/770G01007

### Materias que continúan o temario



Ecuacións Diferenciais/770G01011

Mecánica de Fluídos/770G02016

## Observacións

O estudante debe dominar os contidos das materias de Matemáticas impartidas na E.S.O. e bacharelato. Aqueles alumnos procedentes de Ciclos Formativos deben 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías