



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Álgebra lineal

|                       |                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Matemáticas: Álgebra lineal                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Código                | V09G310V01103                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                    | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                | FB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Departamento          | Matemática aplicada II                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Coordinador/a         | Liz Marzán, Eduardo                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Profesorado           | Liz Marzán, Eduardo                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Correo-e              | eliz@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://www.dma.uvigo.es/~eliz/">http://www.dma.uvigo.es/~eliz/</a>                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descrición xeral      | O obxectivo que se persegue con esta asignatura é que o alumno adquira o dominio das técnicas básicas do álgebra lineal e do cálculo matricial que son necesarias noutras materias que debe cursar posteriormente na titulación. |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A1     | CEFB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que podan plantexarse 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     | CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.                                                                                                                                                                                                     |
| B4     | CG4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.                                                                                    |
| B5     | CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.                                                                                                |
| B10    | CG10 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc. |

## Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| CEFB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse 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 *ptimización. | A1                                    |
| CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B1                                    |
| avorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.                                                           | B4                                    |
| Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.                                                                      | B5                                    |

Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

B10

## Contidos

| Tema                                     |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preliminares                             | Estructura de corpo.<br>Números complexos.<br>Vectores e produto escalar.                                                                                                                                   |
| Matrices e determinantes                 | Operacións con matrices.<br>Trasposición de matrices.<br>Forma escalonada e rango dunha matriz.<br>Cálculo da matriz inversa.<br>Determinantes.<br>Formas cuadráticas.                                      |
| Sistemas de ecuacións lineais            | Expresión matricial.<br>Conxuntos de solucións.<br>Método de Gauss.<br>Factorización LU.<br>Mínimos cadrados. Axuste.                                                                                       |
| Espazos vectoriais e aplicacións lineais | Espazos e subespazos vectoriais.<br>Independencia lineal.<br>Bases e dimensión.<br>Bases ortonormais.<br>Aplicacións lineais.<br>Transformacións ortogonais.                                                |
| Diagonalización e funcións de matrices   | Cálculo de autovalores e autovectores.<br>Matrices diagonalizables.<br>Diagonalización ortogonal.<br>Clasificación de formas cuadráticas.<br>Descomposición en valores singulares.<br>Funcións de matrices. |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                        | 27.5          | 55                 | 82.5         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 12.5          | 25                 | 37.5         |
| Prácticas en aulas de informática       | 10            | 17.5               | 27.5         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2.5           | 0                  | 2.5          |

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

## Metodoloxía docente

|                                         | Descrición                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | O profesor exporá os contidos teóricos da materia e exemplos ilustrativos                                                            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolveranse problemas e exercicios en clase e o alumno terá que resolver exercicios similares.                                      |
| Prácticas en aulas de informática       | Utilizaranse ferramentas informáticas para resolver exercicios e axudar a comprender os conceptos introducidos nas sesións maxistras |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. Resolveranse dúbidas tanto de forma presencial (en especial nas clases de problemas e prácticas e nas horas de tutorías) como de forma non presencial por correo electrónico. |
| Prácticas en aulas de informática       | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. Resolveranse dúbidas tanto de forma presencial (en especial nas clases de problemas e prácticas e nas horas de tutorías) como de forma non presencial por correo electrónico. |

## Avaliación

| Descrición | Cualificación |
|------------|---------------|
|------------|---------------|

|                                         |                                                                                               |    |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proba inicial: 1 pto.<br>Proba dos temas 2 e 3: 1,5 ptos.<br>Proba dos temas 4 e 5: 2,5 ptos. | 50 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realizarase un exame global ao final do cuadrimestre.                                         | 50 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota do exame final (**NEF**) puntuarase sobre 10. O alumno obtén unha nota de avaliación continua (**NEC**) resultado de sumar as notas do tres probas realizadas durante o curso. A nota final (**NF**) obtense mediante a seguinte fórmula:

$$NF = NEC + (10 - NEC) * NEF / 10.$$

Para a avaliación dos alumnos na convocatoria de xullo séguese a fórmula anterior, cambiando NEF pola nota dun novo exame final (mantense a nota de avaliación continua).

Datas de exames:

- convocatoria ordinaria 1er período: 13 de xaneiro de 2015 ás 16:00 horas
- convocatoria extraordinaria de Xullo: 29 de xuño de 2015 ás 16:00 horas
- convocatoria fin de carreira: 9 de outubro 2014 ás 18:00 horas

Esta información pode verificarse/consultarse de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=181,0,0,1,0,0>

### Bibliografía. Fontes de información

David C. Lay, **Algebra lineal y sus aplicaciones**, Cuarta edición (2012),

David Poole, **Algebra lineal. Una introducción moderna**, Segunda edición (2007),

Eduardo Liz, **Apuntes de álgebra lineal**, 2013,

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104