



| Guía Docente          |   |                    |                      |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|
| Datos Identificativos |   |                    | 2021/22              |
| Asignatura (*)        | Matemáticas II [En extinción]   | Código             | 670G01006            |
| Titulación            | Grao en Arquitectura Técnica  |                    |                      |
| Descriptores          |   |                    |                      |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                 |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Primeiro           | Formación básica     |
| Idioma                | Castelán  |                    |                      |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                      |
| Prerrequisitos        |   |                    |                      |
| Departamento          | Matemáticas   |                    |                      |
| Coordinación          | Benítez García, Marta   | Correo electrónico | marta.benitez@udc.es |
| Profesorado           | Benítez García, Marta   | Correo electrónico | marta.benitez@udc.es |
| Web                   |   |                    |                      |
| Descripción xeral     |   |                    |                      |
| Plan de continxencia  | <p>1. Modificacións nos contidos<br/>Non hai cambios</p> <p>2. Metodoloxías<br/>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br/>Proba obxectiva<br/>*Metodoloxías docentes que se modifican<br/>Non hai</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br/>-Correo electrónico ou chat persoal por Microsoft Teams: Diariamente. De uso para facer consultas e solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas.</p> <p>-Videoconferencia en Microsoft Teams: Diariamente. De uso para realizar tutorías individuais ou de pequeno grupo.</p> <p>4. Modificacións na avaliación<br/>Non hai cambios</p> <p>*Observacións de avaliación: o alumnado pode ser convocado a unha sesión de videoconferencia en Microsoft Teams para explicar o entregado na proba obxectiva. A puntuación de dita proba dependerá da exposición oral realizada.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br/>Non hai cambios</p> |                    |                      |

| Competencias do título |   |
|------------------------|---|
| Código                 | Competencias do título  |
| A1                     | Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas, estatística, física, química e acústica como soporte para o desenvolvemento das habilidades e destrezas propias da titulación. |
| A2                     | Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.  |
| A8                     | Deseñar, calcular e executar estruturas de edificación.   |
| A9                     | Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación.   |
| B1                     | Capacidade de análise e síntese.  |
| B2                     | Capacidade de organización e planificación.   |
| B3                     | Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.  |
| B4                     | Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudio.   |
| B5                     | Capacidade para a resolución de problemas.  |
| B6                     | Capacidade para a toma de decisións.  |



|     |   |
|-----|---|
| B7  | Capacidade de traballo en equipo.   |
| B12 | Razoamento crítico.   |
| B16 | Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.  |
| B27 | Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe.  |
| B28 | Capacidade de improvisación e adaptación para enfrentarse a novas situacións.   |
| C1  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  |
| C2  | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.   |
| C3  | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                         |
| C4  | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.  |
| C5  | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.  |
| C6  | Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.  |
| C7  | Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social. |
| C8  | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.   |

## Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe  | Competencias do título |   |  |
|--|------------------------|---|--|
| Afianzar os coñecementos de álgebra, xeometría e xeometría diferencial que posúe o alumno e cubrir as posibles lagoas en relación con algúns contidos básicos, fomentando a interrelación entre teoría e práctica. | A1                     | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B6<br>B7<br>B12       | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8       |
| Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.   | A2                     |   |  |
| Adquirir os conceptos básicos e técnicas fundamentais do cálculo, relacionar ditos conceptos entre sí e domiñar a terminoloxía propia da materia.  | A1<br>A8               | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B12 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Coñecer algúns modelos matemáticos indispensables na formulación e resolución de problemas relacionados coa construcción.  | A1<br>A8               | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B12 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación.  | A9                     | B16<br>B27<br>B28                             |  |

## Contidos



| Temas  | Subtemas  |
|--|---|
| TEMA I.- CONCEPTOS BÁSICOS DE ÁLXEBRA LINEAR                       | I.1.- Espazos vectoriais. Definicións e propiedades básicas. Subespazos.<br>I.2.- Combinación linear de vectores. Bases, dimensión.<br>I.3.- Ecuacións dun subespazo. Intersección e suma de subespazos.<br>I.4.- Aplicacións lineares. Definicións e conceptos básicos. Núcleo, imaxe, propiedades.  |
| TEMA II.- MATRICES E DETERMINANTES                                 | II.1.- Matrices. Definicións. Matriz asociada a unha aplicación. Operacións con matrices. Matriz de cambio de base.<br>II.2.- Determinantes. Definicións e propiedades básicas. Cálculo da inversa dunha matriz. Rango dunha matriz.  |
| TEMA III.- SISTEMAS DE ECUACIÓN LINEARES.                          | III.1.- Sistemas de ecuacións lineares. Definicións e conceptos básicos. Condicions de compatibilidade. Teorema de Rouché-Frobenius. Resolución de sistemas: regra de Cramer. Método de Gauss.<br>III.2.- Solución de sistemas, métodos iterativos. Métodos de Jacobi e de Gauss-Seidel. Norma dunha matriz. Converxencia dos métodos iterativos. Acoutamento do erro.  |
| TEMA IV.- DIAGONALIZACIÓN  | IV.1. Vectores propios e valores propios<br>IV. 2. Diagonalización dunha matriz   |
| TEMA V.- XEOMETRÍA AFÍN E EUCLÍDEANA NO ESPACIO                    | V.1.- Xeometría afín. Sistemas de referencia, coordenadas. Cambio de coordenadas no plano e no espazo.<br>V.2.- Ecuacións da recta. Posicións relativas de rectas.<br>V.3.- Ecuacións do plano. Posicións relativas de planos. Posicións relativas de rectas e planos. Feixes de rectas e de planos.<br>V.4.- Xeometría euclidiana. Produto escalar. Ortonormalización. Produto vectorial. Produto mixto.<br>V.5.- Aplicacións á xeometría. Distancias: entre puntos, dun punto a unha recta, dun punto a un plano. Entre rectas. Dunha recta a un plano. Entre planos. |
| TEMA VI.- TRANSFORMACIÓN ORTOGONALIS E SIMETRÍAS                   | VI.1.- Transformacións ortogonais. Definicións e propiedades básicas.<br>VI.2.- Clasificación de transformacións en $R^2$ e en $R^3$ .<br>VI.3.- Formas cuadráticas. Definicións e propiedades básicas. Variedades cuadráticas.<br>VI.4.- Cónicas. Clasificación.<br>VI.5.- Cuádricas. Ecuación reducida. Clasificación.  |
| TEMA VII.- XEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS E SUPERFICIES. TENSORES | VII.1.- Curvas no espazo euclidiano. Recta tanxente, lonxitude dunha curva.<br>VII.2.- Triedro de Frenet, curvatura e torsión. Caracterización de curvas planas.<br>VII.3.- Noción de superficie. Plano tanxente. Primeira Forma Fundamental. Área dunha superficie.<br>VII.4.- Segunda Forma Fundamental. Curvatura Total.<br>Aplicacións multilineares. Tensores nunha superficie   |
| Anexo:   | Se existe disponibilidade horaria e material faranse prácticas nalgúns dos temas usando o programa Maxima   |

## Planificación

| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / trabalho autónomo | Horas totais |
|-----------------------|--------------|-------------------|---|--------------|
|                       |              |                   |   |              |



|                        |   |   |     |     |
|------------------------|---|---|-----|-----|
| Proba obxectiva        | A1 A2 A8 A9 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B12<br>B16 B27 B28 C1 C2<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 3 | 142 | 145 |
| Atención personalizada |   | 5 | 0   | 5   |

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

#### Metodoloxías

| Metodoloxías    | Descripción   |
|-----------------|---|
| Proba obxectiva | Exame final que incluirá cuestiós teórico-prácticas e exercicios prácticos. |

#### Atención personalizada

| Metodoloxías    | Descripción  |
|-----------------|--|
| Proba obxectiva | A atención personalizada que se describe en relación con esta metodoxía, concíbese como momentos de traballo presencial para o alumnado co profesor. En concreto, as más relevantes, son as titorías individualizadas. |

#### Avaliación

| Metodoloxías    | Competencias  | Descripción  | Cualificación |
|-----------------|---|--|---------------|
| Proba obxectiva | A1 A2 A8 A9 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B12<br>B16 B27 B28 C1 C2<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8 | Consistirá nunha proba escrita que incluirá cuestiós teórico-prácticas e exercicios prácticos. | 100           |

#### Observacións avaliación

Esta proba realizarase na data fixada polo centro, tanto na primeira como na segunda oportunidade.

#### Fontes de información

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Bibliografía básica         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- García Abel, Marta; Tarrío Tobar, Ana Dorotea (2019). Leccións de Álgebra Linear e Xeometría (orientadas ao alumnado do Grao en Arquitectura Técnica e outras Enxeñarías). Reprografía Noroeste S.L.</li> <li>- Bartoll Arnau, S. y otros (2009). Fundamentos Matemáticos en Arquitectura. Editorial de la U. P. V. (Universidad Politécnica de Valencia)</li> <li>- De la Villa, Agustín (2010). Problemas de Álgebra [con esquemas teóricos]. Madrid: CLAGSA</li> <li>- Díaz Hernández, Ana María; Hernández García, Elvira; Tejero Escribano, Luis (2012). Ejercicios de álgebra para Ingenieros. Madrid: Sanz y Torres</li> </ul> <p>&lt;br /&gt;</p>  |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gómez Bermúdez, Carlos (2015). Problemas de Álgebra Linear. Ed. Andavira</li> <li>- Díaz Hernández, Ana María; Hernández García, Elvira; Tejero Escribano, Luis (1994). Álgebra para Ingenieros. Madrid: Sanz y Torres</li> <li>- Grossman, Stanley I. (2007). Álgebra Lineal. McGraw-Hill</li> <li>- Burgos Román, Juan de (2011). Álgebra y su introducción. Madrid: García-Maroto</li> <li>- J. García Cabello (2006). Álgebra Lineal: sus aplicaciones en Economía, Ingeniería y otras Ciencias. Delta publicaciones</li> <li>- Danielson, D. A. (2003). Vectors and tensors in engineering and physics. Westview Press</li> </ul> <p>&lt;br /&gt;</p> |

#### Recomendacións

#### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas I [En extinción]/670G01001



Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

É importante que o alumno teña unha base de matemáticas da área de Ciencias para cursar esta materia, ademais de ter aprobada a materia Matemáticas I. É moi positivo dominar a materia para despois entender e superar con éxito outras materias da carreira.

(\*)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