



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Álgebra	Código	632G01001	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	Anual	Primeiro	Formación básica	9
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinación	Taboada Vazquez, Raquel	Correo electrónico	raquel.taboada@udc.es	
Profesorado	Dominguez Perez, Xabier E. Fuentes Garcia, Luis Martul Álvarez de Neyra, Ramón Jesús Taboada Vazquez, Raquel Villar Ferrer, Juan	Correo electrónico	xabier.dominguez@udc.es luis.fuentes@udc.es ramon.martul@udc.es raquel.taboada@udc.es j.villar@udc.es	
Web	camino.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/101/index.html			
Descrición xeral	Na materia de Álgebra deséxase que os estudantes adquiran unha serie de coñecementos matemáticos que lles permitan obter unha base sólida sobre a que construír os coñecementos de moitas outras materias.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer, entender e saber aplicar a teoría elemental de álgebra lineal necesaria na enxeñaría de obras públicas e, en particular, para outras materias.	A1		
Resolver e formular problemas de álgebra lineal.	A1	B7 B8	C10 C11 C12 C13 C15
Manexar a ferramenta MATLAB e coñecer as súas aplicacións para resolver problemas de álgebra lineal	A1 A2	B7 B8	C3
Ser capaz de manexar e comprender a notación matemática básica. Expresarse con rigorosidade	A1	B4	C11 C12 C16
Utilizar as técnicas básicas de razoamento lóxico-matemático	A1	B8	C10 C11 C12
Desenvolver a capacidade de análise e o pensamento crítico.	A1	B8	C10

Contidos	
Temas	Subtemas
I. Preliminares	I.1 Conxuntos I.2 Conxuntos numéricos I.3 Aplicacións



II. Matrices	<p>II.1 Primeiras definicións</p> <p>II.2 Operacións con matrices</p> <p>II.3 Operacións elementais de fila e columna. Formas escalonadas. Aplicación á resolución de sistemas de ecuacións lineais</p> <p>II.4 Aplicación ao cálculo de inversas de matrices</p>
III. Espazos vectoriais	<p>III.1 Os espazos <math>K^n</math>: Subespazos</p> <p>III.2 Combinacións lineais. Subespazo xerado</p> <p>III.3 Independencia lineal</p> <p>III.4 Bases. Coordenadas. Dimensión. Cambios de base</p> <p>III.5 Rango dun conxunto de vectores</p>
IV. Aplicacións lineais	<p>IV.1 Aplicacións lineais: definición, matrices asociadas, clasificación.</p> <p>IV.2 Endomorfismos.</p>
V. Determinantes	<p>V.1 Definición e propiedades.</p> <p>V.2 Cálculo efectivo dun determinante.</p> <p>V.3 Rango dunha matriz.</p>
VI. Autovalores e autovectores	<p>VI.1 Autovalores e autovectores: definición, cálculo, propiedades.</p> <p>VI.2 Multiplicidades alxebrica e xeométrica dun autovalor.</p> <p>VI.3 Endomorfismos diagonalizables.</p> <p>VI.4 Potencia n-sima dunha matriz diagonalizable por semellanza.</p>
VII. Formas bilineais e cuadráticas	<p>VII.1 Formas bilineais, formas bilineais simétricas e formas cuadráticas.</p> <p>VII.2 Diagonalización dunha forma bilineal simétrica.</p> <p>VII.3 Producto escalar e definicións relacionadas.</p> <p>VII.4 Ortogonalidade.</p> <p>VII.5 Diagonalización ortogonal de matrices simétricas.</p>
VIII. Xeometría	<p>VIII.1 O plano e o espazo afín.</p> <p>VIII.2 Transformacións afines no plano e no espazo tridimensional.</p> <p>VIII.3 Cónicas: clasificación, parámetros, redución a forma normal.</p> <p>VIII.4 Cuádricas en forma normal</p>
IX. Introducción a MATLAB.	<p>IX.1 Comandos básicos de MATLAB.</p> <p>IX.2 Operacións con matrices.</p> <p>IX.3 Gráficas en MATLAB.</p> <p>IX.4 Programación: os scripts e as functions.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A1 B8 C10 C12	2	8	10
Actividades iniciais	B8 C10 C15	1	0	1
Proba obxectiva	A1 B7 B8 C10 C11 C12 C16	4	16	20
Sesión maxistral	A1 C3 C10 C12 C16	40	40	80
Prácticas a través de TIC	A1 A2 C3	8	4	12
Proba de resposta múltiple	A1 B8 C10 C12	3	12	15
Solución de problemas	A1 B4 B8 B7 C10 C11 C12 C13 C15 C16	43	43	86
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
Proba de resposta breve	Proba obxectiva dirixida a recordar conceptos básicos da materia de forma concisa.
Actividades iniciais	Actividades que se levan a cabo antes a fin de coñecer as competencias que posúe o alumnado para o logro dos obxectivos que se queren alcanzar, vinculados a un programa formativo. Con ela preténdese obter información relevante que permita articular a docencia para favorecer aprendizaxes eficaces e significativos, que partan dos saberes previos do alumnado
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, etc.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Prácticas a través de TIC	Metodoloxía que permite ao alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico a teoría de Álgebra mediante MATLAB.
Proba de resposta múltiple	Proba obxectiva consistente en varias cuestións con 4 posibles respostas das que só unha delas é válida
Solución de problemas	Formúlanse unha serie de problemas que o estudante debe resolver a partir dos coñecementos que se traballaron en teoría

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC Solución de problemas	Para aprender a resolver os problemas propostos é importante consultar co profesor os avances que se vaian realizando progresivamente para ofrecer as orientacións necesarias en cada caso.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A1 A2 C3	Pequena proba ó rematar as prácticas	5
Proba de resposta breve	A1 B8 C10 C12	Proba obxectiva dirixida a recordar conceptos básicos da materia de forma concisa.	15
Proba de resposta múltiple	A1 B8 C10 C12	Proba obxectiva consistente en varias cuestións con 4 posibles respostas das que só unha delas é válida que realizaranse ó rematar cada tema	12
Proba obxectiva	A1 B7 B8 C10 C11 C12 C16	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade. Permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, etc.	60
Solución de problemas	A1 B4 B8 B7 C10 C11 C12 C13 C15 C16	Formúlanse unha serie de problemas que o estudante debe resolver a partir dos coñecementos que se traballaron en teoría	8

## Observacións avaliación

<p>En cada oportunidade a nota final obtida será a máxima de:</p> <p>a) (nota do exame (ou exames)) x 0'75+ (nota de MATLAB) x 0'05 + (nota de curso) x 0'2.</p> <p>A nota de curso calcúlase a partir da nota das probas (60%) e da nota de problemas (40%).</p> <p>Para que se teña en conta esta nota é necesario realizar polo menos 6 das 7 probas e entregar todos os problemas salvo un. A peor nota tanto de probas coma de prácticas non se terá en conta para a nota final (en caso de faltar a unha proba ou non entregar un problema, descartarase o cero que iso supoñería).</p> <p>b) (nota do exame (ou exames)) x 0'95 + (nota de MATLAB) x 0'05.</p> <p>Para aprobar a materia a nota final deberá ser maior ou igual a 5.</p>
---



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Merino González, L. M., Santos Aláez, E. (1997). Álgebra lineal con métodos elementales. Merino-Santos</li><li>- Williams, G. (2001). Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw-Hill</li><li>- García Cabello, J. (2005). Álgebra lineal. Sus aplicaciones en economía, ingeniería y otras ciencias. Delta Publicaciones</li><li>- Lipschutz, S. (1999). Álgebra y geometría. McGraw-Hill</li><li>- Hernández, E. et al. (2012). Álgebra lineal y geometría. Pearson</li><li>- García de Jalón, J. et al. (). Aprende MATLAB 7.0 como si estuviera en primero..</li><li>- Pratap, R. (). Getting started with MATLAB. Oxford University Press</li><li>- de la Villa, A. (1994). Problemas de álgebra. CLAGSA</li><li>- Anzola, M. et al. (1981). Problemas de álgebra.</li><li>- Sanz, P. et al. (1998). Problemas de álgebra lineal. Prentice Hall</li><li>- Benavent, R. (2010). Cuestiones sobre álgebra lineal. Paraninfo</li></ul> <p><a href="http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab70/matlab70primero.pdf">http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab70/matlab70primero.pdf</a><a href="http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab70/matlab70primero.pdf">http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab70/matlab70primero.pdf</a></p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Burgos, J. de (1999). Álgebra lineal y geometría cartesiana. McGraw-Hill</li><li>- Burgos, J. de (2007). Álgebra lineal: 80 problemas útiles. García Maroto</li><li>- Burgos, J. de (2007). Álgebra lineal: definiciones, teoremas y resultados. García Maroto</li><li>- Lazo, A. (2008). álgebra preuniversitaria. Limusa</li><li>- Burgos, J. de (2007). Fundamentos de Álgebra: 65 problemas útiles. García Maroto</li></ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cálculo/632G01002

### Materias que continúan o temario

## Observacións

(\*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