



Guía Docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Álgebra Lineal	Código	670001113	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Primeiro	Troncal	15
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Gomez Bermudez, Carlos	Correo electrónico	carlos.gbermudez@udc.es	
Profesorado	Gomez Bermudez, Carlos	Correo electrónico	carlos.gbermudez@udc.es	
Web	euat.udc.es/~algebra/index2.htm			
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Saber.....		A1	B1 B5 B12 B14 B15 B16 B25 B28
Adquirir.....		A1	B1
Resolver.....			B1 B5 B12
Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas, como soporte para o desenvolvemento das habilidades e destrezas propias da titulación.		A1	

Contidos	
Temas	Subtemas
0. Introducción	Conceptos básicos de Lóxica: método de inducción completa, método de redución ó absurdo Relacións nun conxunto: relación de orde, relación de equivalencia.



1. Espacios vectoriais.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 1. Vectores libres do plano e do espacio ordinarios. Modelo intuitivo.</li><li>1. 2. Definición de espacio vectorial sobre o corpo <math>\mathbb{R}</math>. Propiedades. Exemplos.</li><li>1. 3. Definición de subespacio vectorial. Condicións. Intersección e suma de subespacios.</li><li>1.4 Bases dun espacio vectorial.</li><li>1.5. Combinación lineal de vectores. Dependencia e independencia lineal. Exemplos.</li><li>1.6. Dimensión de subespacios. Propiedades.</li><li>1.7. Ecuacións dun subespacio.</li><li>1.7. Coordenadas. Cambio de base.</li></ol>
2. Aplicacións lineais.	<ol style="list-style-type: none"><li>2. 1. Definición de aplicación lineal. Propiedades inmediatas. Exemplos.</li><li>2. 2. Núcleo e imaxe dunha aplicación lineal. Propiedades. Exemplos.</li><li>2. 3. Expresión coordenada de una aplicación lineal.</li></ol>
3. Matrices.	<ol style="list-style-type: none"><li>3. 1. Concepto de matriz sobre o corpo <math>\mathbb{R}</math>. Submatriz.</li><li>3. 2. Matriz trasposta dunha dada. Matriz simétrica e matriz antisimétrica. Matrices triangulares.</li><li>3. 3. Operacións con matrices. Propiedades.</li><li>3.4. Aplicacións do cálculo matricial.</li><li>3.5. Matriz asociada a unha aplicación lineal. Exemplos.</li><li>3.6. Aplicación do cálculo matricial ó cambio de base.</li><li>3.7. Rango dunha matriz. Propiedades. Cálculo do rango</li></ol>
4. Determinantes.	<ol style="list-style-type: none"><li>4. 1. Determinante dunha matriz cadrada. Exemplos. Regra de Sarrus.</li><li>4. 2. Adxuntos e menores complementarios. Desenrolo dun determinante polos elementos dunha liña. Propiedades.</li></ol>
5. Sistemas de ecuacións lineais.	<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Sistemas de ecuacións lineais. Propiedades.</li><li>5. 2. Teorema de Rouché-Fröbenius. Clasificación dos sistemas.</li><li>5. 3. Regra de Cramer.</li><li>5. 4. Métodos de Gauss, pivote total e pivote parcial.</li><li>5. 5. Cálculo da inversa dunha matriz.</li></ol>
6. Métodos iterativos de resolución de sistemas de ecuacións lineais.	<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Plantexamento dun método iterativo.</li><li>6. 2. Métodos iterativos de resolución de sistemas: Jacobi e Gauss-Seidel.</li><li>6. 3. Condicións de converxencia.</li><li>6. 4. Cálculo do erro.</li></ol>
7. Diagonalización de endomorfismos. Endomorfismos simétricos.	<ol style="list-style-type: none"><li>7. 1. Vectores e valores propios. Polinomio característico. Propiedades. Exemplos.</li><li>7. 2. Endomorfismos diagonalizables. Teorema de caracterización. Exemplos.</li><li>7. 3. Aplicacións da diagonalización.</li><li>7. 4. Endomorfismo simétrico. Matriz dun endomorfismo simétrico. Propiedades.</li></ol>
8. Espacio afín.	<ol style="list-style-type: none"><li>8. 1. Definición axiomática de espacio afín. Sistema de referencia. Coordenadas. Cambio de sistema de referencia.</li><li>8. 2. Variedades lineais, paralelismo.</li><li>8. 3. Ecuacións da recta. Ecuacións do plano.</li><li>8. 4. Posicións relativas de rectas e planos.</li><li>8. 5. Feixe de rectas. Feixe de planos.</li></ol>



9. O espacio afín euclídeo E3	<p>9. 1. Producto escalar. Definición e propiedades. Espacio vectorial euclídeo. Espacio afín euclídeo.</p> <p>9. 2. Perpendicularidade. Bases ortonormais. Método de ortonormalización de Gramm-Schmidt.</p> <p>9. 3. Producto vectorial e producto mixto en E3. Propiedades. Interpretación xeométrica.</p> <p>9. 4. Ángulo entre vectores. Ángulo entre rectas e planos.</p> <p>9. 5. Distancia entre dous puntos. Distancia dun punto a unha recta. Distancia dun punto a un plano. Distancia entre rectas e planos.</p>
10. Transformacións ortogonais.	<p>10. 1. Transformación ortogonal. Propiedades. Grupo ortogonal.</p> <p>10. 2. Matriz dunha transformación ortogonal.</p> <p>10. 3. Clasificación das transformacións ortogonais en R2.</p> <p>10. 4. Clasificación das transformacións ortogonais en R3.</p> <p>10. 5. Isometrías ou movementos ríxidos. Ecuacións.</p> <p>10. 6. Homotecias e semellanzas.</p>
11. Formas bilineais simétricas. Formas cuadráticas.	<p>11. 1. Formas bilineais simétricas. Formas cuadráticas. Propiedades.</p> <p>11. 2. Ecuación xeral dunha cónica. Expresión matricial.</p> <p>11. 3. Reducción dunha cónica á súa forma canónica.</p> <p>11. 4. Clasifide cónicas. Exemplos.</p> <p>11. 5. Elementos notables das cónicas.</p> <p>11. 6. Ecuación xeral dunha cuádriga. Expresión matricial.</p> <p>11. 7. Reducción dunha cuádriga a súa forma canónica.</p> <p>11. 8. Clasificación de cuádrigas. Exemplos. Propiedades.</p>

### Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	120	180	300
Proba obxectiva	14	0	14
Solución de problemas	7	49	56
Atención personalizada	5	0	5

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

### Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	- Exposición de contidos do programa da asignatura, teóricos e prácticos.
Proba obxectiva	Exame teórico-práctico dos contidos do programa
Solución de problemas	Resolución de coleccións de problemas.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	cada xx horas de clase---- sesión de grupo (10 alumnos) co profesor.....
Proba obxectiva	
Solución de problemas	

### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	teoría práctica	90
Solución de problemas	Resolución de coleccións de problemas, propostos ao longo do curso, e xustificación da solución	10
Outros		

### Observacións avaliación

Hai dúas opcións:

a) Dous exames parciais liberatorios, para ter dereito a eles precísase:

1: asistencia regular ás clases

2: entregar e explicar os traballos e coleccións de problemas que se propoñan no curso

En cada parcial pódese aprobar independentemente a teoría e a práctica.

Caso de non superar algunha parte (teoría ou práctica) dalgún parcial (ou dos dous) repítese no exame final (só) a materia pendente.

A nota final de quen opte por esta modalidade compónse de:

un 90% é a nota dos exames

un 10% é a nota dos traballos ou coleccións de problemas propostos.

b) En caso de non cumprir os requisitos 1, e 2, queda a opción do exame final, que igual que os parciais inclúe, separadamente a teoría e os problemas

No exame de Setembro entra TODA A ASIGNATURA, non se conservan pois notas de partes aprobadas previamente.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proskuriakov, I. (1978). 2000 Problemas de Álgebra Lineal. Reverté</li> <li>- Rojo, J. (2004). Álgebra Lineal. Mc Graw Hill</li> <li>- Grossman, Stanley I. (2003). Álgebra Lineal. Mc Graw Hill</li> <li>- Lipschutz, S. (1980). Álgebra Lineal. Schaum- McGrawHill</li> <li>- Burgos, J. de (1983). Álgebra lineal y Geometría Cartesiana. Selecciones Científicas</li> <li>- Hernández, E.C. (1994). Álgebra y Geometría. Addison Wesley/U.A. Madrid</li> <li>- Burden, R. Faires, J.D. (2002). Análisis Numérico. Reverté</li> <li>- Conte, D. De Boor, C. (1993). Análisis Numérico. McGraw Hill</li> <li>- Burgos, J. de (1977). Curso de Álgebra y Geometría. Alhambra</li> <li>- Rojo, J. Martín, I. (2005). Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. Mac Graw Hill</li> <li>- Alsina, C. Trillas, E. (1983). Lecciones de Álgebra y Geometría para als. de Arquitectura. Gustavo Gili</li> <li>- Conde, Winter (1992). Métodos y Algoritmos básicos del Álgebra Numérica. Reverté</li> <li>- Villa A. de la (1998). Problemas de Álgebra. Clagsa</li> <li>- Caruncho, Anzola (1981). Problemas de Álgebra (2,3,4,5,6,7). Anzola</li> <li>- Tebar Flores, E. (1977). Problemas de Álgebra Lineal (2 Vols.). Tebar Flores</li> <li>- Luzárraga, A. (1970). Problemas resueltos de Álgebra Lineal. Luzárraga</li> <li>- Danielson, D.A. (1992). Vectors and Tensors in Eginering and Physics. Addison wesley</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**



Materias que continúan o temario
Observacións
recomendacións para o estudo da materia:ç precurso.....

(\*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