



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Matemáticas 2		Código	730G05005
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Brozos Vázquez, Miguel		Correo electrónico	miguel.brozos.vazquez@udc.es
Profesorado	Brozos Vázquez, Miguel Torres Miño, Araceli		Correo electrónico	miguel.brozos.vazquez@udc.es araceli.torres@udc.es
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descrición xeral	Nesta asignatura farase unha introducción á álgebra linear, traballando conceptos como o de espacio vectorial e aplicación linear e introducíndose nas súas propiedades. Posteriormente introduciranse os conceptos de curvas e superficies no espacio tridimensional, estudiándoas en base ós coñecementos de álgebra linear e cálculo diferencial e integral adquiridos previamente nesta asignatura e na de Matemáticas 1.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os seus coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
A2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo, así como da súa aplicación para resolver problemas propios da enxeñaría
A3	Coñecementos básicos sobre o uso e programación de ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría
A5	Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva como mediante as aplicacións de deseño asistido por ordenador
A7	Coñecemento dos conceptos fundamentais da mecánica de fluídos e da súa aplicación ás carenas de buques e artefactos, así como ás máquinas, equipos e sistemas navais
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas que deben afrontarse
C5	Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida
C6	Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade



## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Familiarizarse coa linguaxe matemática e alxébrica en particular	A1 A2 A3 A5 A7	B2 B3 B6 B7 B8	C4
Entender as características básicas do plantexamento dun problema matemático facendo uso das ferramentas que nos proporciona a Álgebra	A1 A2 A3	B2 B3 B6 B7 B8	C4 C5 C6
Ser quen de utilizar a bibliografía e as ferramentas TIC disponibles para atopar a información necesaria para resolver un problema dado	A1 A3	B2 B3 B4	C1
Coiñecer e dominar o comportamento dun espacio dotado dunha determinada estrutura alxébrica, a de espacio vectotial en particular, entendendo o modo de operar nese ambiente e as propiedades que se derivan	A1 A2 A7	B2 B3 B6	C4 C5
Comprender e dominar a equivalencia entre matriz e aplicación lineal e as consecuencias que sobre as propiedades dunha aplicación teñen as propiedades matriciais e viceversa	A1	B2	C4 C5
Comprender e dominar os conceptos de curva e superficie no espacio, comprendendo o significado xeométrico e físico da aplicación dos conceptos de derivada e integral a estes obxectos matemáticos	A1 A2 A5	B2 B6 B7	C4 C5 C6

## Contidos

Temas	Subtemas
Espacios vectoriais	Espacios vectoriais: $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$ . Operacións: suma, produto por números reais. Subespacios vectoriais. Suma directa. Combinación linear, clausura linear. Conxuntos libres e ligados. Sistemas de xeradores. Base e dimensión. Teorema da base. Coordenadas, cambio de coordenadas. Aplicacións a sistemas de ecuacións lineais.
Aplicacións lineais	Correspondencias. Aplicacións. Aplicacións lineais. Propiedades das aplicacións lineais. Matriz asociada a unha aplicación linear. Aplicacións a sistemas de ecuacións lineais.
Diagonalización de endomorfismos	Subespacios invariantes. Autovalores e autovectores. Endomorfismos diagonalizables.



Integrais de liña	Curvas parametrizadas en $\mathbb{R}^3$ . Reparametrizacións. Integrais de funcións escalares. Aplicacións das integrais de funcións escalares. Integrais de funcións vectoriais. Funcións de tipo gradiente. Teorema de Green.
Integrais de superficie	Superficies parametrizadas. Rotacional e diverxencia. Integrais de superficie. Teorema de Stokes. Teorema da Diverxencia.
Apéndice: Programa de cálculo simbólico MAXIMA	MAXIMA

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Obradoiro	10	10	20
Proba obxectiva	6	0	6
Solución de problemas	20	25	45
Atención personalizada	4	0	4

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Obradoiro	Modalidade formativa orientada á aplicación de aprendizaxes na que se poden combinar diversas metodoloxías/probas (exposicións, simulacións, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través da que o alumnado desenvolve tarefas eminentemente prácticas sobre un tema específico, co apoio e supervisión do profesorado.
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. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, etc
Solución de problemas	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta e exercicios aplicados da materia, a partir dos coñecementos que se traballaron

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Os contidos da materia así como a resolución de problemas requiren que o alumno traballe tamén autónomamente. Isto pode provocar que se lle plantexen dúbidas personalizadas que poderá resolver preguntando ó profesor.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



<p>Proba obxectiva</p>	<p>Proba escrita que se utiliza para a avaliación da aprendizaxe. A proba constará de tres partes, a primeira realizarase no periodo previsto para os exames parciais e incluírá a materia explicada ata entón. Esta parte será eliminatoria e recuperable. A segunda parte realizarase no periodo usual de exames finais. O peso destas dúas partes será do 90% da nota final.</p> <p>A terceira parte consistirá nunha proba relativa ao uso do programa de cálculo MAXIMA onde o alumno amose a súa capacidade para resolver problemas dos contidos da asignatura mediante o uso do programa. Esta proba non é recuperable: a nota obtida gardarase para a segunda oportunidade. O peso desta terceira parte será do 10% da nota final.</p>	<p>100</p>
------------------------	--	------------

### Observacións avaliación

### Fontes de información

<p><b>Bibliografía básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larson, R., Edwards, B.H., Calvo, D. C. (2004). Álgebra lineal. Pirámide Ediciones</li> <li>- Burgos, J. (1993). Álgebra lineal. McGrawHill</li> <li>- Grossman, S. I. (1995). Álgebra Lineal con Aplicaciones. McGraw-Hill</li> <li>- Lay, D. C. (2007). Álgebra lineal y sus aplicaciones. Addison-Wesley</li> <li>- Granero Rodríguez, F. (1991). Álgebra y Geometría Analítica. McGraw-Hill</li> <li>- Hwei P. Hsu (1987). Análisis Vectorial. Addison-Wesley</li> <li>- Marsden, J., Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Addison-Wesley</li> <li>- Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (1999). Cálculo y Geometría Analítica, Vol. 2. McGraw-Hill</li> <li>- Ladra, M., Suárez, V., Torres, A. (2003). Preguntas test de Álgebra Lineal y Cálculo Vectorial. E. U. Politécnica</li> <li>- Villa Cuenca, A. (1994). Problemas de Álgebra. CLAGSA</li> </ul>
<p><b>Bibliografía complementaria</b></p>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física 2/730G05006

#### Materias que continúan o temario

Matemáticas 1/730G05001

Física 1/730G05002

### 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