



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Matemáticas 2	Código	730G05005	
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	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			
Descripción general	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 de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
A2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A5	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador
A7	Conocimiento de los conceptos fundamentales de la mecánica de fluidos y de su aplicación a las carenas de buques y artefactos, y a las máquinas, equipos y sistemas navales.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B6	Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B8	Diseñar y realizar investigación en entornos nuevos o poco conocidos, con aplicación de técnicas de investigación (tanto con metodologías cuantitativas como cualitativa) en distintos contextos (ámbito público o privado, con equipos homogéneos o multidisciplinares, etc.) para identificar problemas y necesidades.
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C6	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.



Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
Familiarizarse con el lenguaje matemático y algébrico en particular	A1 A2 A3 A5 A7	B2 B3 B6 B7 B8	C4
Entender las características básicas del planteamiento de un problema matemático haciendo uso de las herramientas que nos proporciona el Álgebra	A1 A2 A3	B2 B3 B6 B7 B8	C4 C5 C6
Ser capaz de utilizar la bibliografía y las herramientas TIC disponibles para encontrar la información necesaria para resolver un problema dado	A1 A3	B2 B3 B4	C1
Conocer y dominar el comportamiento de un espacio dotado de una determinada estructura algebraica, la de espacio vectorial en particular, entendiendo el modo de operar en ese ambiente y las propiedades que se derivan	A1 A2 A7	B2 B3 B6	C4 C5
Comprender y dominar la equivalencia entre matriz y aplicación lineal así como las consecuencias que sobre las propiedades de una aplicación tienen las propiedades matriciales y viceversa	A1	B2	C4 C5
Comprender y dominar los conceptos de curva y superficie en el espacio, comprendiendo el significado geométrico y físico de la aplicación de los conceptos de derivada e integral a estos objetos matemáticos	A1 A2 A5	B2 B6 B7	C4 C5 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Espacios vectoriales	Espacios vectoriales: $\mathbb{R}^2$ y $\mathbb{R}^3$ . Operaciones: suma, producto por números reales. Subespacios vectoriales. Suma directa. Combinación lineal, clausura lineal. Conjuntos libres y ligados. Sistemas de generadores. Base y dimensión. Teorema de la base. Coordenadas, cambio de coordenadas. Aplicaciones a sistemas de ecuaciones lineales.
Aplicaciones lineales	Correspondencias. Aplicaciones. Aplicaciones lineales. Propiedades de las aplicaciones lineales. Matriz asociada a una aplicación lineal. Aplicaciones a sistemas de ecuaciones lineales.
Diagonalización	Subespacios invariantes. Autovalores y autovectores. Endomorfismos diagonalizables.



Integrales de línea	<p>Caminos en <math>R^3</math>. Reparametrizaciones.</p> <p>Integrales de funciones escalares.</p> <p>Aplicaciones de las integrales de funciones escalares.</p> <p>Integrales de funciones vectoriales.</p> <p>Funciones de tipo gradiente.</p> <p>Teorema de Green.</p>
Integrales de superficie	<p>Superficies parametrizadas.</p> <p>Rotacional y divergencia.</p> <p>Integrales de superficie.</p> <p>Teorema de Stokes.</p> <p>Teorema de la Divergencia.</p>
Apéndice: Programa de cálculo simbólico MAXIMA	MAXIMA

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	30	45	75
Taller	10	10	20
Prueba objetiva	6	0	6
Solución de problemas	20	25	45
Atención personalizada	4	0	4

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Taller	Modalidad formativa orientada a la aplicación de aprendizajes en la que se pueden combinar diversas metodologías/pruebas (exposiciones, simulaciones, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través de la que el alumnado desarrolla tareas eminentemente prácticas sobre un tema específico, con el apoyo y la supervisión del profesorado.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, etc.
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver una situación problemática concreta y ejercicios aplicados de la materia, a partir de los conocimientos que se trabajaron.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	Los contenidos de la materia así como la resolución de problemas requieren que el alumno trabaje también autónomamente. Esto puede provocar que se le planteen dudas personalizadas que podrá resolver preguntando al profesor.

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación



Prueba objetiva	<p>Prueba escrita que se utiliza para la evaluación del aprendizaje. La prueba constará de tres partes, la primera se realizará en el período previsto para los exámenes parciales e incluirá la materia explicada hasta ese momento. Esta parte será eliminatoria y recuperable. La segunda parte se realizará en el período usual de exámenes finales. El peso de estas dos partes será del 90% de la nota final.</p> <p>La tercera parte consistirá en una prueba relativa al uso del programa de cálculo MAXIMA donde el alumno muestre su capacidad para resolver problemas de los contenidos de la asignatura mediante el uso del programa. Esta prueba no es recuperable: la nota obtenida se guardará para la segunda oportunidad. El peso de esta tercera parte será del 10% de la nota final.</p>	100
-----------------	---	-----

<b>Observaciones evaluación</b>

<b>Fuentes de información</b>	
<b>Básica</b>	<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>
<b>Complementaria</b>	

<b>Recomendaciones</b>	
<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>	
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>	
Física 2/730G05006	
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>	
Matemáticas 1/730G05001	
Física 1/730G05002	
<b>Otros comentarios</b>	

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías