



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Algebra	Código	770G01006	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Suarez Peñaranda, Vicente	Correo electrónico	vicente.suarez.penaranda@udc.es	
Profesorado	Suarez Peñaranda, Vicente	Correo electrónico	vicente.suarez.penaranda@udc.es	
Web				
Descripción general	Se describen en esta asignatura algunos conceptos básicos del álgebra lineal y la geometría diferencial, cuya exposición desarrollada puede verse en el paso 3: Contenidos.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A6	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.
A9	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.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Modelar y resolver problemas matemáticos que se planteen en el ámbito de la ingeniería	A6	B1 B2 B3 B4 B6	C1 C6
Poseer habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permitan preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.	A6	B1 B2 B3 B4 B6	C1 C6



Crear modelos lineales que aproximen problemas a resolver. Tener aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Álgebra Lineal y Geometría Diferencial.	A6 A9	B1 B2 B3 B4 B6	C1 C6
Entender los modelos matemáticos que explican el comportamiento d los fluidos en un espacio de dimensión 1.	A6	B1 B2 B3 B6	C1 C6
Saber utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se planteen.	A6	B1 B2 B3 B6	C1 C6
Conocer el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.	A6	B4 B6	C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Integrales de linea	Caminos en R^n . Reparametrizaciones. Integrales de funciones escalares. Aplicaciones de las integrales de funciones escalares. Integrales de funciones vectoriales. Funciones de tipo gradiente. Teorema de Green.
Aplicaciones Lineales	Producto vectorial. Superficies en R^3 . Área de una superficie. Integrales de funciones escalares. Superficies orientables. Integrales de funciones vectoriales. Divergencia. Teorema de Gauss. Rotacional. Teorema de Stokes.
Espacios vectoriales	Los espacios vectoriales R^2 y R^3 . Operaciones: suma, producto por números reales. Subespacios vectoriales. Suma directa. Combinación lineal, cierre lineal. Conjuntos libres y ligados. Sistemas de generadores. Base y dimensión.
Aplicaciones Lineales	Aplicaciones lineales. Propiedades de las aplicaciones lineales. Núcleo e Imagen de una aplicación lineal. Operaciones con aplicaciones lineales. Matriz asociada a una aplicación lineal.
Diagonalización	Subespacios invariantes. Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Endomorfismos diagonalizables.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B2 B3 B4 C1	21	42	63
Análisis de fuentes documentales	A9 B4 B6	0	7	7
Discusión dirigida	A6 B1 C1	12	12	24
Prueba mixta	A6 B1 B4 C1 C6	4	14	18
Prácticas de laboratorio	A6 A9 B4 B6	6	0	6
Solución de problemas	A6 C6	12	18	30
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se exponen los contenidos de la materia. Se presentan ejemplos de aplicaciones de los conocimientos desarrollados y se proponen actividades relacionadas.



Análisis de fuentes documentales	Se debaten las distintas formas de expresar en notación matemáticas los contenidos de la materia. Se comentan las fuentes de información: libros, revistas, páxinas web.
Discusión dirigida	Se propone un debate entre los alumnos sobre la forma de resolver los problemas. Se discute si los resultados alcanzados tienen sentido.
Prueba mixta	Con ella se pretende conocer el grado de aprovechamiento que los alumnos hacen de las clases y el estudio personal. Puede consistir en una explicación de parte del contenido de la asignatura, la contestación a preguntas test, la resolución de cuestiones teóricas o prácticas y el desarrollo de soluciones a cuestiones que implican el dominio profundo de la materia.
Prácticas de laboratorio	Su objetivo es aplicar programas informáticos a la resolución de problemas planteados en las sesiones magistrales.
Solución de problemas	Con ellos se pasa de la teoría a la práctica. Se resuelven problemas concretos de la materia desarrollada en las clases magistrales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Discusión dirigida Solución de problemas Sesión magistral Prácticas de laboratorio	La atención personalizada permite adecuar el estudio al nivel de conocimientos y competencia de cada alumno. Dirigir personalmente cada alumno optimiza el tiempo dedicado al estudio y permite rectificar errores conceptuales.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A6 C6	Se formularán cuestiones prácticas en las que el alumno buscará la solución a un determinado problema.	20
Prueba mixta	A6 B1 B4 C1 C6	Son pruebas con las que se pretende medir el nivel de conocimiento de la materia por parte del alumno. No tendrán un perfil definido, ya que pueden abarcar desde cuestiones test, en las que el alumno únicamente debe elegir una respuesta entre las opciones que se proponen, hasta la resolución de problemas que impliquen una estrategia de actuación o cuestiones teóricas que reflejen el grado de conocimiento de la materia.	75
Prácticas de laboratorio	A6 A9 B4 B6	Los alumnos deben conocer el funcionamiento de algún programa informático que ayude a resolver mecánicamente problemas previamente planteados.	5

Observaciones evaluación

<p>La calificación final de la materia consta de tres partes:</p> <p>i) solución de problemas: tienen lugar mediante pruebas escritas y durante el desarrollo de las clases en el aula, en la que el profesor valora de forma individual el grado de conocimiento de la materia de cada alumno. Esta parte representa el 20% de la calificación.</p> <p>ii) realización de prácticas de laboratorio, donde los alumnos deberán saber utilizar los programas informáticos que les proporciona el profesor. Esta parte representa el 5% de la calificación.</p> <p>iii) la realización de la prueba mixta. Esta parte supone el 75% de la calificación de la asignatura, del cual el 5% corresponde a pruebas relativas a prácticas de laboratorio.</p>

Fuentes de información



Básica	<ul style="list-style-type: none">- Prieto Sáez, E. y otros (1995). Matemáticas I: economía y empresa. Centro de estudios Ramón Areces- Ladra González y otros (2003). Preguntas test de álgebra lineal y cálculo vectorial. J.B.Castro Ambroa y Copybelén- Grossman, S. (1995). Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw-Hill- Granero Rodríguez, F. (1991). Álgebra y geometría analítica. McGraw-Hill- Besada Morais, M. y otros (2008). Calculo vectorial e ecuacións diferenciais. Servizo publicacións da Universidade de Vigo- Roberto Benavent (2010). Cuestiones sobre Álgebra Lineal. Paraninfo- Guillem Borrell i Nogueras (2008). Introducción a Matlab y Octave. http://iimyo.forja.rediris.es/matlab/- Nakos, G. y otros (1999). Álgebra lineal con aplicaciones. Thomson <p>
</p>
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física II/770G01007

Asignaturas que continúan el temario

Ecuaciones Diferenciales/770G01011

Otros comentarios

<p> El alumno debe dominar los contenidos de las materias de Matemáticas impartidas en la E.S.O. y bachillerato. Aquellos alumnos procedentes de Ciclos Formativos deben estudiar los conceptos básicos relativos a aplicaciones, funciones e integración de funciones reales de variable real, que están contenidos en los currículos de Bachillerato, y no están en los Ciclos Formativos. </p>

(*) 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