



Guia docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Algebra		Código	770G01006
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptor				
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 del título	
Código	Competencias 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.
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.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.	A6	B1	C1
		B2	
		B3	
		B4	
		B6	
Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Álgebra Lineal; Geometría; Geometría Diferencial; Cálculo Diferencial e Integral; Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales; Métodos Numéricos y Algorítmica Numérica.	A6	B1	C1
		B2	
		B3	
		B4	
		B6	
Sabe utilizar métodos numéricos na resolución de algúns problemas matemáticos que se propoñen.	A6	B1	C1
		B2	
		B3	
		B4	
		B6	



Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.	A6	B1 B2 B3 B6	C1
Posee habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.	A6	B1 B2 B3 B6	C1
Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal. Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.	A6	B4 B6	
Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.	A6	B1 B2 B3 B4	

Contenidos	
Tema	Subtema
Matrices y determinantes	Matrices: tipos y ejemplos. Operaciones con matrices. Matriz traspuesta. Matrices simétricas y antisimétricas. Determinante de una matriz cuadrada. Rango. Matriz inversa.
Espacios vectoriales	El espacios vectorial R^n . 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. Valores y vectores propios, diagonalización.
Geometría afín y euclídea	Producto escalar y ortogonalización. Transformaciones unitarias: aplicaciones. Geometría afín y euclídea. Formas cuadráticas.
Introducción a la geometría diferencial	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. 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. 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.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B2 B3 B4 C1	21	42	63
Análisis de fuentes documentales	B4 B6	0	8	8
Solución de problemas	A6	20	20	40
Prueba mixta	A6 B1 B4 C1	6	6	12
Prácticas de laboratorio	A6 B4 B6	9	9	18
Atención personalizada		9	0	9

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



Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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.
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.
Prueba mixta	Son útiles para 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 impliquen 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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
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			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Solución de problemas	A6	Se formularán cuestiones prácticas en las que el alumno buscará la solución a un determinado problema.	20
Prueba mixta	A6 B1 B4 C1	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 B4 B6	Los alumnos deben conocer el funcionamiento de algún programa informático que ayude a resolver mecánicamente problemas previamente planteados.	5

Observación evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Besada Morais, M. y outros (2008). Calculo vectorial e ecuacións diferenciais. Servizo publicacións da Universidade de Vigo - Granero Rodríguez, F. (1991). Álgebra y geometría analítica. McGraw-Hill - Grossman, S. (1995). Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw-Hill - Guillem Borrell i Nogueras (2008). Introducción a Matlab y Octave. http://iimyo.forja.rediris.es/matlab/ - Nakos, G. e outros (1999). Álgebra lineal con aplicaciones. Thomson - Roberto Benavent (2010). Cuestiones sobre Álgebra Lineal. Paraninfo
Complementaria	- Ladra González y otros (2003). Preguntas test de álgebra lineal y cálculo vectorial. J.B. Castro Ambroa y Copybelén - Prieto Sáez, E y otros (1995). Matemáticas I: economía y empresa. Centro de estudios Ramón Areces



Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G01001

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física II/770G01007

Asignaturas que continúan el temario

Ecuaciones Diferenciales/770G01011

Otros comentarios

 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.

(*) 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