



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
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	Castellano			
Modalidad docente	Híbrida			
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.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos: no.</p> <p>2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen: todas.</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican: La docencia de teoría (Docencia expositiva) prevista como Presencial, se pasará a No Presencial en el caso de que el número de estudiantes matriculados en la materia no permita garantizar las medidas recogidas en el Plan de Prevención del Centro</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado: Correo electrónico: diario, a petición del alumnado. Moodle: todo el material docente de la materia está digitalizado en moodle. Teams: seguimiento colectivo en el horario de clases e individual a petición del estudiantado.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación: no.</p> <p>*Observaciones de la evaluación: La evaluación es válida para docencia presencial o a distancia. La única diferencia es que las pruebas serán on-line en lugar de presenciales.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía: no.</p>			

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 B2 B3 B4 B6	C1
Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Álgebra Lineal; Geometría y Geometría Diferencial.	A6		
Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.	A6	B1	
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
I. Geometría	I.1 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. I.2: Integrales de superficie: Producto vectorial. Superficies en $R^3$ . Área de una superficie. Integrales de funciones escalares. Superficies orientables. Integrales de funciones vectoriales. Divergencia. Teorema de Gauss.
II. Álgebra Lineal	II.3 Tipos de matrices y ejemplos. Operaciones con matrices. Matriz traspuesta. Matrices simétricas y antisimétricas. Determinante de una matriz cuadrada. Rango de una matriz. Matriz inversa. II.4 Espacios vectoriales. Operaciones: suma, producto por números reales. Subespacios vectoriales. Combinación lineal, cierre lineal. Conjuntos libres y ligados. Sistemas de generadores. Base y dimensión. Teorema de la base. Coordenadas, cambio de coordenadas. II.5 Aplicaciones lineales. Propiedades de las aplicaciones lineales. Matriz asociada a una aplicación lineal. Núcleo e Imagen de una aplicación lineal. Operaciones con aplicaciones lineales.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales



Sesión magistral	B2 B3 B4 C1	21	21	42
Prueba práctica	A6 B1	10	10	20
Prueba mixta	A6 B1 B4 C1	8	8	16
Solución de problemas	A6 B1 B2 B4	21	21	42
Prácticas de laboratorio	A6 B4 B6	9	10	19
Atención personalizada		11	0	11

(\*)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.
Prueba práctica	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 el alumnado hace 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.
Solución de problemas	Se utilizan los conocimientos adquiridos para resolver distintas cuestiones.
Prácticas de laboratorio	Su objetivo es aplicar programas informáticos a la resolución de problemas planteados en las sesiones magistrales.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba práctica 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	Descripción	Calificación
Prueba práctica	A6 B1	Se formularán cuestiones prácticas en las que el alumno buscará la solución a un determinado problema.	30
Prueba mixta	A6 B1 B4 C1	Se corresponde con el examen oficial. Es una prueba con la que se pretende medir el nivel de conocimiento de la materia por parte de cada estudiante. Puede abarcar cuestiones test, resolución de problemas que impliquen una estrategia de actuación o cuestiones teóricas.	55
Prácticas de laboratorio	A6 B4 B6	Los estudiantes deben conocer el funcionamiento de algún programa informático que ayude a resolver mecánicamente problemas previamente planteados.	15

Observaciones evaluación



La evaluación se realiza a lo largo del curso y en los exámenes oficiales.

Pruebas de evaluación continua. Se realizarán dos. La primera de los contenidos del tema I. Geometría, y la segunda de los contenidos del tema II. Álgebra. Cada una de ellas se evalúa con una nota comprendida entre 0 y 10 puntos. A estas notas las denominamos NAC1 y NAC2.

Prácticas de laboratorio. Los contenidos de las prácticas se evaluarán con una prueba práctica, en la que los estudiantes pueden usar el material docente publicado en moodle. La nota de esta prueba, comprendida entre 0 y 10 puntos, la denominamos NL. El examen oficial de la primera oportunidad abarca todos los contenidos de la materia. Se evaluará con una nota NPO comprendida entre 0 y 10 puntos.

Para superar la materia en la primera oportunidad se deben cumplir las dos siguientes condiciones:

- (i)  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$  sea mayor o igual a 5,
  - (ii) cada una de las notas NAC1, NAC2 y NPO será mayor o igual a 3. Si se cumplen las dos condiciones, la nota del acta será:  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$
- Si se cumple la condición (i) pero no la (ii), la nota del acta será: mínimo( $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$ , 4.9) .

El examen oficial de la segunda oportunidad abarca todos los contenidos de la materia. Se evaluará con una nota NSO comprendida entre 0 y 10 puntos.

En la segunda oportunidad el alumnado puede elegir entre conservar o no las notas NAC1 y NAC2 de la evaluación continua. La nota del acta se calcula del siguiente modo:

Renuncia a las notas NAC1 y NAC2. La nota del acta será:  $0.15 \times NL + 0.85 \times NSO$ .

Se conservan las notas NAC1 y NAC2. La nota del acta será:  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NSO$ .

Para superar la materia en la segunda oportunidad deben cumplirse las dos siguientes condiciones:

- (i)  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NSO$  sea mayor o igual a 5,
- (ii) cada una de las notas NAC1, NAC2 y NSO será mayor o igual a 3.

En todas las pruebas se tendrá en cuenta las competencias escritas del estudiantado.

## Fuentes de información

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

## 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

Mecánica de Fluídos/770G02016

#### Otros comentarios

Cada estudiante debe dominar los contenidos de las materias de Matemáticas impartidas en la E.S.O. y bachillerato. Aquellos estudiantes 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