



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Algebra	Código	770G01006	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Suarez Peñaranda, Vicente	Correo electrónico	vicente.suarez.penaranda@udc.es	
Profesorado	Suarez Peñaranda, Vicente	Correo electrónico	vicente.suarez.penaranda@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Descríbense nesta materia algúns conceptos básicos da álgebra lineal e a xeometría diferencial, cuxa exposición desenvolvida pode verse no paso 3: Contidos.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos: non.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen: todas.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican: A docencia de teoría (Docencia expositiva) prevista como Presencial, pasarase a Non Presencial no caso de que o número de estudantes matriculados na materia non permita garantir as medidas recollidas no Plan de Prevención do Centro</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado:</p> <p>Correo electrónico: diario, a petición do alumnado.</p> <p>Moodle: todo o material docente da materia está dixitalizado en moodle.</p> <p>Teams: seguimento colectivo no horario de clases e individual a petición do estudantado.</p> <p>4. Modificacións na avaliación: non.</p> <p>*Observacións de avaliación: A avaliación é válida para docencia presencial ou a distancia. A única diferenza é que as probas serán on-line en lugar de presenciais.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: non.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A6	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poidan suscitar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.



Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Resolve problemas matemáticos que poden plantearse na Enxeñería.	A6	B1 B2 B3 B4 B6	C1
Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de Álgebra Liñal; Xeometría e Xeometría Diferencial.	A6		
Sabe utilizar métodos numéricos na resolución de algúns problemas matemáticos que se propoñen.	A6	B1	
Cóñece o uso reflexivo de ferramentas de cálculo simbólico e numérico.	A6	B1 B2 B3 B6	C1
Posúe habilidades propias do pensamento científico matemático, que lle permiten preguntar e responder a determinadas cuestións matemáticas.	A6	B1 B2 B3 B6	C1
Ten destreza para manexar a linguaxe matemática; en particular, a linguaxe simbólica e formal. Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.	A6	B4 B6	
Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.	A6	B1 B2 B3 B4	

Contidos	
Temas	Subtemas
I. Xeometría	<p>I.1 Camiños en <math>R^n</math>. Reparametrizacións. Integrais de funcións escalares. Aplicacións das integrais de funcións escalares. Integrais de funcións vectoriais. Funcións de tipo gradiente. Teorema de Green.</p> <p>I.2 Integrais de superficie: Produto vectorial. Superficies en <math>R^3</math>. Área dunha superficie. Integrais de funcións escalares. Superficies orientables. Integrais de funcións vectoriais. Diverxencia. Teorema de Gauss.</p>
II. Álgebra Lineal	<p>II.3 Tipos de matrices e exemplos. Operacións con matrices. Matriz trasposta. Matrices simétricas e antisimétricas. Determinante dunha matriz cadrada. Rango dunha matriz.</p> <p>II.4 Espazos vectoriais. Operacións: suma, produto por números reais. Subespazos vectoriais. Combinación lineal, peche lineal. Conxuntos libres e ligados. Sistemas de xeradores. Base e dimensión. Teorema da base. Coordenadas, cambio de coordenadas.</p> <p>II.5 Aplicacións lineais. Propiedades das aplicacións lineais. Matriz asociada a unha aplicación lineal. Núcleo e Imagen dunha aplicación lineal. Operacións con aplicacións lineais.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B2 B3 B4 C1	21	21	42
Proba práctica	A6 B1	10	10	20



Proba 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

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Expoñense os contidos da materia. Amósanse exemplos de aplicación dos coñecementos desenvolvidos e propóñense actividades relacionadas.
Proba práctica	Con eles pásase de teoría á práctica. Resólvense problemas concretos da materia desenvolvida nas clases maxistrais.
Proba mixta	Son útiles para coñecer o grao de aproveitamento que o alumnado fai das clases e o estudo persoal. Pode consistir nunha explicación de parte do contido da asignatura, a contestación a preguntas test, a resolución de cuestións teóricas ou prácticas e o desenvolvemento de solucións a cuestións que implican o dominio profundo da materia.
Solución de problemas	Utilízanse os coñecementos adquiridos para resolver distintas cuestións.
Prácticas de laboratorio	O seu obxectivo é que o alumno amose a súa capacidade para resolver problemas dos contidos da asignatura mediante o uso de programas informáticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba práctica Sesión maxistral Prácticas de laboratorio	A atención personalizada permite adecuar o estudo ao nivel de coñecementos e competencias de cada estudante. Dirixir persoalmente cada estudante optimiza o tempo adicado ao estudo e permite rectificar erros conceptuais.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba práctica	A6 B1	Formularanse cuestións prácticas nas que o estudante buscará a solución a un determinado problema.	30
Proba mixta	A6 B1 B4 C1	Correspóndese co exame oficial. É unha proba coa que se pretende medir o nivel de coñecemento da materia por parte de cada estudante. Pode abranguer cuestións test, resolución de problemas que impliquen unha estratexia de actuación ou cuestións teóricas.	55
Prácticas de laboratorio	A6 B4 B6	Os estudantes deben coñecer o funcionamento dun programa informático que axude a resolver mecánicamente problemas previamente plantexados.	15

Observacións avaliación
-------------------------



A avaliación realízase ao longo do curso e nos exames oficiais. Probas de avaliación continua. Realízanse dúas. A primeira dos contidos do tema I.Xeometría, e a segunda dos contidos do tema II.Álgebra. Cada una delas avalíase cunha nota comprendida entre 0 e 10 puntos. A estas notas as denominamos NAC1 e NAC2. Prácticas de laboratorio. Os contidos das prácticas avalíaranse cunha proba práctica, na que os estudantes poden usar o material docente publicado en moodle. A nota desta proba, comprendida entre 0 e 10 puntos, a denominamos NL.

O exame oficial da primeira oportunidade abarca todos os contidos da materia. Avaliarase cunha nota NPO comprendida entre 0 e 10 puntos. Para superar a materia na primeira oportunidade deben cumprirse as dúas seguintes condicións:

(i)  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$  sexa maior ou igual a 5, (ii) cada unha das notas NAC1, NAC2 e NPO será maior ou igual a 3.

Se se cumpren as dúas condicións, a nota da acta será:  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$ . Se se cumpre a condición (i) pero non a (ii), a nota da acta será: mínimo{ $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NPO$ , 4.9}.

O exame oficial da segunda oportunidade abarca todos os contidos da materia. Avaliarase cunha nota NSO comprendida entre 0 e 10 puntos.

Na segunda oportunidade o alumnado pode elixir entre conservar ou non as notas NAC1 e NAC2 de avaliación continua. A nota da acta calcúlase do seguinte xeito:

Renuncia ás notas NAC1 e NAC2. A nota da acta será:  $0.15 \times NL + 0.85 \times NSO$ .

Cosérvanse notas NAC1 e NAC2. A nota da acta será:  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NSO$ .

Para superar a materia na segunda oportunidade deben cumprirse as dúas seguintes condicións:

(i)  $0.15 \times NL + 0.2 \times NAC1 + 0.1 \times NAC2 + 0.55 \times NSO$  sexa maior ou igual a 5, (ii) cada unha das notas NAC1, NAC2 e NSO será maior ou igual a 3.

En todas as probas terase en conta as competencias escritas do estudiantado.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Besada Morais, M. y outros (2008). Calculo vectorial e ecuacións diferenciais. 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 Noguera (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 outros (1999). Álgebra lineal con aplicaciones. Thomson</li><li>- Roberto Benavent (2010). Cuestiones sobre Álgebra Lineal. Paraninfo</li></ul>
<b>Bibliografía 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>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo/770G01001

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física II/770G01007

### Materias que continúan o temario

Ecuacións Diferenciais/770G01011

Mecánica de Flúidos/770G02016

## Observacións

O estudante debe dominar os contidos das materias de Matemáticas impartidas na E.S.O. e bacharelato. O alumnado procedente de Ciclos Formativos debe estudar os conceptos básicos relativos a aplicacións, funcións e integración de funcións reais de variable real, que están contidos nos currículos de Bacharelato, e non están nos dos Ciclos Formativos.

(\*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