



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Alxebra	Código	770G02006	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
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.			



<b>Plan de continxencia</b>	<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 se contempla.</p> <p>1. Modificacións nos contidos: non se contemplan.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen: todas.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican: ningunha</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 se contemplan</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 se contempla.</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 Enxeñaría.	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 en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean	A6	B1	
Coñecer o uso reflexivo de ferramentas de cálculo simbólico e numérico.	A6	B1 B2 B3 B6	
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>

<b>Planificación</b>
----------------------



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	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 maxistras.
Proba mixta	Son útiles para coñecer o grao de aproveitamento que os alumnos fan 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
Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Solución de problemas	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
Prácticas de laboratorio	A6 B4 B6	Os estudantes deben coñecer o funcionamento dun programa informático que axude a resolver mecánicamente problemas previamente plantexados.	15
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

Observacións avaliación



A avaliación realízase ao longo do curso e nos exames oficiais.

Probas de avaliación continua. Realizaranse 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. Avalíase 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. Avalíase 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>- Nakos, G. e outros (1999). Álgebra lineal con aplicaciónes. Thomson</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>- Roberto Benavent (2010). Cuestiones sobre Álgebra Lineal. Paraninfo</li> <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 aplicaciónes. McGraw-Hill</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 Fluídos/770G02016

### Observacións

O estudante debe dominar os contidos das materias de Matemáticas impartidas na E.S.O. e bacharelato. Aqueles alumnos procedentes de Ciclos Formativos deben 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