



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Álgebra lineal

Materia	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	V09G311V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale FB	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Liz Marzán, Eduardo			
Profesorado	Liz Marzán, Eduardo			
Correo-e	eliz@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	O obxectivo principal desta materia é que o alumnado adquira competencias en cálculo vectorial e matricial e algunhas das súas aplicacións, como formas cuadráticas, sistemas de ecuacións lineais, espazos vectoriais e diagonalización.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse 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.
D1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D4	Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
D5	Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais
D10	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Adquirir dominio das técnicas básicas da álgebra lineal e do cálculo matricial que son necesarias noutras materias que debe cursar posteriormente na titulación.	A1 A2 A3 A4 A5	C1	D1 D4 D5 D10
Manexar as operacións básicas do cálculo matricial.	A1 A2 A3 A4 A5	C1	D1 D4 D5 D10
Coñecer os conceptos básicos relacionados cos espazos vectoriais e as aplicacións lineais.	A1 A2 A3 A4 A5	C1	D1 D4 D5 D10
Coñecer as propiedades dos espazos vectoriais con produto escalar.	A1 A2 A3 A4 A5	C1	D1 D4 D5 D10
Manexar algunhas aplicacións da álgebra lineal: axustes de mínimos cadrados, clasificacións de formas cuadráticas.	A1 A2 A3 A4 A5	C1	D1 D4 D5 D10
Coñecer os métodos numéricos para a resolución de sistemas de ecuacións lineais	A1 A2 A3 A4 A5	C1	D1 D4 D5 D10

Contidos

Tema	
Preliminares	Estrutura de corpo. Números complexos. Vectores e produto escalar.
Matrices e determinantes	Operacións con matrices. Trasposición de matrices. Forma graduada e rango dunha matriz. Cálculo da matriz inversa. Determinantes. Formas cuadráticas.
Sistemas de ecuacións lineais	Expresión matricial. Conxuntos de solucións. Método de *auss. Mínimos cadrados. Axuste.
Espazos vectoriais e aplicacións lineais	Espazos e subespacios vectoriais. Independencia lineal. Bases e dimensión. Bases ortonormais. Aplicacións lineais. Transformacións ortogonais.
Diagonalización e funcións de matrices	Cálculo de autovalores e autovectores. Matrices diagonalizables. Diagonalización ortogonal. Clasificación de formas cuadráticas. Descomposición en valores singulares. Funcións de matrices.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	58.5	88.5
Resolución de problemas	20	39	59
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.5	0	2.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesorado exporá os contidos teóricos da materia e exemplos ilustrativos
Resolución de problemas	Resolveranse problemas e exercicios en clase e o alumnado terá que resolver exercicios similares.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado atenderá as dúbidas do alumnado persoalmente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Resolución de problemas	O profesorado atenderá as dúbidas do alumnado persoalmente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
-------------------------	--

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Durante o cuadrimestre realizaranse dúas probas parciais, cun peso do 30% cada unha. Resultados previstos na materia: Manexar as operacións básicas do cálculo matricial, coñecer os métodos numéricos para a resolución de sistemas de ecuacións lineais, coñecer os conceptos básicos relacionados cos espazos vectoriais e as aplicacións lineais, coñecer as propiedades dos espazos vectoriais con produto escalar, manexar algunhas aplicacións da álgebra lineal: axustes de mínimos cadrados, clasificacións de formas cuadráticas	60	A1 A2 A3 A4 A5	C1	D1 D4 D5 D10	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un exame global ao final do cuadrimestre. Resultados previstos na materia: Manexar as operacións básicas do cálculo matricial, coñecer os métodos numéricos para a resolución de sistemas de ecuacións lineais, coñecer os conceptos básicos relacionados cos espazos vectoriais e as aplicacións lineais, coñecer as propiedades dos espazos vectoriais con produto escalar, manexar algunhas aplicacións da álgebra lineal: axustes de mínimos cadrados, clasificacións de formas cuadráticas	40	A1 A2 A3 A4 A5	C1	D1 D4 D5 D10	

Outros comentarios sobre a Avaliación

PROBAS DE AVALIACIÓN

A avaliación do rendemento do alumnado realizarase mediante dous tipos de probas:

PROBAS DE AVALIACIÓN CONTINUA:

Dúas probas escritas durante o cuadrimestre.

EXAME FINAL

Un exame final de toda a materia na primeira oportunidade (xaneiro) e na segunda (xuño/xullo) nas datas fixadas pola Escola.

MODALIDADES DE AVALIACIÓN

Haberá dúas modalidades de avaliación:

1.- AVALIACIÓN CONTINUA: Cada proba escrita a metade do cuadrimestre suporá un 30% e o exame final/recuperación o 40%.

2.-AVALIACIÓN GLOBAL: O exame final contará o 100%.

Nota: Realizarase un único exame final que será o mesmo independentemente da modalidade de avaliación aplicable en cada caso.

Procedemento de elección da modalidade de avaliación (continua/global):

O alumnado ten dereito a elixir o sistema de avaliación que mellor se adapte ás súas circunstancias. Nesta materia, a elección poderá realizarse en calquera momento, aínda que teñan superadas todas as probas de avaliación continua.

METODOLOXÍA DE AVALIACIÓN POR DEFECTO

O problema da elección por parte do alumnado dunha metodoloxía de avaliación ou doutra maniféstase de forma máis dramática no caso dos estudantes que realizan o exame final e, obtendo nela exactamente a mesma nota (por exemplo, un 6), se supera por ter escollido a avaliación global e a outra suspenso por ter optado pola avaliación continua e só ter obtido un 4,2 sobre 10 na media das dúas probas de avaliación continua.

Para paliar esta contradición derivada da aplicación da normativa, nesta materia computaranse dúas cualificacións para cada alumno/a e a cada alumno/a asignarase a máis alta das dúas.

FÓRMULA COMBINADA PARA A NOTA FINAL DE CURSO

No espírito do parágrafo anterior, a cualificación final da materia asignarase a todos os alumnos/as mediante a seguinte fórmula:

$NF = \text{máximo} \{0,6*NEC + 0,4*NEF, NEF + (1/20)*NEC*(10-NEF)\},$

onde NEC é a media das dúas probas de avaliación continua (no rango 0-10) e NEF é a nota do exame final (tamén superior a 10).

Calendario de exames. Verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

David C. Lay, **Álgebra lineal y sus aplicaciones**, 4, Pearson, 2012

David Poole, **Álgebra lineal. Una introducción moderna**, 3, Cengage Learning, 2011

Gilbert Strang, **Álgebra lineal y sus aplicaciones**, 4, Thomson, 2007

Eduardo Liz, **Apuntes de Álgebra Lineal**, 2020

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Matemáticas: Cálculo I/V09G311V01104
