



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Álgebra lineal I		Código	632G02007
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Fuentes Garcia, Luis	Correo electrónico	luis.fuentes@udc.es	
Profesorado	Fuentes Garcia, Luis Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo	Correo electrónico	luis.fuentes@udc.es pablo.rodriguez-vellando@udc.es	
Web	caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_tecic/101/AL1/index.html			
Descrición xeral	O obxectivo da materia é proporcionar unha formación sólida en Álgebra Lineal como fundamento matemático da enxeñaría. Esta primeira parte da materia céntrase no estudo e traballo en espazos vectoriales de dimensión finita.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contenidos: Sen cambios. 2. Metodoloxías: * Metodoloxías docentes que se manteñen: Se manteñen as mesmas metodoloxías, cun matiz en dous delas que se indica no punto seguinte. * Metodoloxías docentes que se modifican: As sesións maxistrais e seminarios de resolución de problemas realizaranse on-line a través da plataforma Microsoft Teams. Ademais, se disminúens as horas presenciais de sesión maxistral de 27 a 13. Sen embargo estás serán complementadas coa publicación de vídeos explicativos. Auméntanse as horas presenciais de seminario de 27 a 40. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Teams e correo electrónico. Todos os días a demanda do alumno. 4. Modificacións na avaliación: Proba escrita (síncrona). (80%). Exame escrito onde se evalúa a comprensión e aplicación dos conceptos e métodos fundamentais da asignatura. Solución de problemas (asíncrona). (20%). Propóñense unha serie de problemas e traballos para practicar os contidos de cada tema. O alumno ten un prazo de varios días para realízalos e entregalos. * Observacións de avaliación: A proba escrita se realizará a través de Moodle, no formato de entrega de tarefas. O desenvolvemento da mesma será monitorizado a través de Teams. No caso de que algún alumno tivese problemas de conexión irresolubles no momento da proba, se pactará de maneira individual co afectado unha data alternativa. 5. Modificacións da bibliografía o webgrafía: Sen modificacións.
----------------------	--

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Coñecer e entender a teoría básica de Álgebra lineal necesaria na Enxeñaría Civil, en especial o estudo de espazos vectoriales.	A1	B1 B6 B7 B8 B15 B18	C3 C7
Coñecer, entender e manexar a notación matemática elemental.	A1	B1 B3 B5 B6 B7 B18	C1 C3 C6
Aprender a expresarse con precisión e rigurosidade.	A1	B4 B7 B10 B17	C1 C2
Aprender a utilizar as técnicas básicas de razoamento matemático.	A1	B2 B3 B6 B7	C1
Entender a necesidade de xustificar as teses e resultados no ámbito científico.	A1	B1 B3 B16 B19	C4 C6
Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de análise.	A1	B2 B3 B7	C1 C4 C8
Aprender a expor e resolver problemas matemáticos de Álgebra lineal.	A1	B2 B3 B6 B7 B8 B10 B15	C1

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema I. Preliminares.	1. Correspondencias e aplicacións 1.1 Conxuntos. Definición e notación. Operacións entre conxuntos. 1.2 Correspondencias. Aplicacións. Definición, propiedades e clasificación. 2. Combinatoria. 2.1. Regra do produto. 2.2. Variacións. 2.3. Permutacións. 2.4. Combinacións.



Tema II. Matrices e determinantes.	1. Matrices. 1.1 Definicións básicas. 1.2 Operacións con matrices. 1.3 Matrices especiais. 2. Determinantes. 2.1 Preliminares sobre permutacións. 2.2 Determinante dunha matriz cadrada: definición e propiedades. 2.3. Desenvolvemento dun determinante por menores. 2.4. Rango dunha matriz. 2.5. Inversa dunha matriz. 3. Equivalencia e congruencia de matrices. 3.1 Transformacións elementais. 3.2 Equivalencia de matrices por filas. 3.3 Equivalencia de matrices por columnas. 3.4 Equivalencia de matrices. 3.5 Congruencia de matrices. 4. Sistemas de ecuacións lineais. 4.1 Regra de Cramer. 4.2 Teorema de Rouche-Frobenius. 4.3 Método de Gauss.
Tema III. Espacios vectoriales.	1. Espazos vectoriales e subespacios vectoriales. 1.1 Definición e propiedades. 1.2 Subespacios vectoriales. 2. Sistemas xeradores. Sistemas libres. Bases. 2.1 Combinación lineal de vectores. 2.2 Dependencia e independencia lineal de vectores. 2.3 Base, dimensión e coordenadas. 2.4 Rango dun conxunto de vectores. 2.5 Cambios de base. 2.6 Ecuacións dos subespacios. 2.7 Fórmula das dimensións. 3. Aplicacións lineais. 3.1 Definición e propiedades. 3.2 Expresión matricial dunha aplicación lineal. 3.3 Cambio de base. 3.4 Núcleo e imaxe dunha aplicación lineal. 3.5 Composición de homomorfismos. 4. Endomorfismos. 4.1 Introducción. 4.2 Autovalores e autovectores. 4.3 Diagonalización por semellanza. 4.4 Triangularización por semellanza. Formas de Jordan.



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B2 B3	27	32	59
Seminario	A1 B2 B3	27	33	60
Proba mixta	A1 B2 B3	3	3	6
Solución de problemas	A1 B2 B3	0	10	10
Lecturas	A1 B2 B3	0	10	10
Atención personalizada		5	0	5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se desenvolverán novos conceptos matemáticos partindo de exemplos que resulten familiares aos alumnos ou expondo o problema que se pretende resolver con eles; a partir de aí se abstraerán as súas características comúns motivando a súa definición máis rigorosa. Posteriormente desenvólvese a teoría que permite abordar os problemas descritos inicialmente. É desexable a participación do alumno, comentando as dúbidas que lle xurdan a medida que avanza a sesión.
Seminario	Paralelamente ao desenvolvemento teórico da materia entregaranse boletíns de exercicios e problemas realacionados. O obxectivo é que os alumnos vaian traballando os coñecementos que van adquirindo a través destes boletíns. Nos seminarios con axuda do profesor discutiranse e resolverán os problemas máis relevantes dos boletíns.
Proba mixta	Exame escrito onde se avalía a comprensión e aplicación dos conceptos e métodos fundamentais da materia.
Solución de problemas	Entregaranse uns exercicios de cada tema para que sexan resoltos individualmente por cada alumno.
Lecturas	Antes de iniciar cada tema porase a disposición do alumno unhas notas sobre os contidos do mesmo. Estes apuntamentos están pensados como un complemento ás explicacións do profesor en clase. É desexable unha lectura previa dos alumnos que lles familiarice polo menos cun esquema do que van estudar. Finalmente e á luz das explicacións nas clases presenciais, é conveniente unha revisión comprensiva das notas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Seminario Sesión maxistral	Recoméndase utilizar as titorías personalizadas para resolver calquera dúbida referente á materia, tanto de tipo teórico como práctico. Son un complemento esencial ás clases presenciais.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A1 B2 B3	Entregaranse uns exercicios específicos dalgúns temas para que sexan resoltos en clase de maneira individual por cada alumno.	10
Proba mixta	A1 B2 B3	Exame escrito onde se avalía a comprensión e aplicación dos conceptos e métodos fundamentais da materia.	90
Outros			



Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica

- Juan de Burgos (2000). Álgebra Lineal. McGraw-Hill
- Fuentes, Salet y Cruces (1980). Álgebra vectorial y Tensorial. ETSICCP Madrid
- F. Granero (1992). Álgebra y Geometría Analítica. McGraw-Hill
- Anzola, Caruncho y Pérez-Canales (1981). Problemas de Álgebra (Tomos 1,3). Madrid
- S. Lipschutz, M.L. Lipson (2000). Teoría y problemas de probabilidad. McGraw-Hill
- Luis Fuentes García (2005-). Apuntes y ejemplos (http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/101/AL1/index.html). A Coruña

Bibliografía complementaria

- J. Rojo (2001). Álgebra lineal. McGraw-Hill
- F. Ayres Jr. (1991). Teoría y problemas de matrices. McGraw-Hill
- J. Rojo e I. Martín (1994). Ejercicios y problemas de álgebra. McGraw-Hill
- S.I. Grossman (1995). Álgebra lineal. McGraw-Hill
- J. Flaquer y otros (1996). Curso de álgebra lineal. Ediciones Universidad de Navarra
- P. Sanz y otros (1998). Problemas de álgebra lineal. Prentice Hall
- M. Castellet e I. Llerena (1991). Álgebra lineal y geometría. Reverté
- J. Arvesú y otros (1999). Álgebra lineal y aplicaciones. Síntesis
- J. Pérez Vilaplana (1991). Problemas de cálculo de probabilidades. Paraninfo

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cálculo infinitesimal I/632G02001

Materias que continúan o temario

Álgebra lineal II/632G02008

Cálculo de probabilidades e estatística/632G02013

Fundamentos de mecánica computacional/632G02015

Ecuacións diferenciais/632G02017

Observacións

(*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías