



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Fundamentos Matemáticos para a Edificación		Código	670G01101
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	Anual	Primeiro	Formación básica	9
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Benitez Garcia, Marta	Correo electrónico	marta.benitez@udc.es	
Profesorado	Benitez Garcia, Marta	Correo electrónico	marta.benitez@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	Esta materia pretende proporcionar uns coñecementos básicos de matemáticas que resultan imprescindibles para abordar problemas científico-técnicos que surxen no ámbito da arquitectura.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer e aplicar os conceptos relativos a espazos vectoriais, o cálculo matricial e as súas aplicacións ás aplicacións lineais e á diagonalización de matrices	A36	B31	C1
		B32	C3
		B33	C6
		B34	C7
		B35	C9
Manexar con soltura as ecuacións, posicións relativas, distancias e ángulos entre rectas e planos	A36	B31	C1
		B32	C3
		B33	C6
		B34	C7
		B35	C9
Coñecer e aplicar as propiedades das curvas cónicas e das superficies cuadráticas	A36	B31	C1
		B32	C3
		B33	C6
		B34	C7
		B35	C9
Coñecer e aplicar os coñecementos básicos do cálculo infinitesimal nunha e varias variables: representacións gráficas, derivación e integración	A36	B31	C1
		B32	C3
		B33	C6
		B34	C7
		B35	C9
Saber resolver ecuacións diferenciais básicas	A36	B31	C1
		B32	C3
		B33	C6
		B34	C7
		B35	C9



Empregar os métodos numéricos en problemas como a interpolación de funcións, a resolución de ecuacións non lineais, de sistemas de ecuacións lineais, de ecuacións diferenciais ou de integrais	A36	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9
Manexar a xeometría diferencial elemental de curvas e superficies na arquitectura	A36	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C6 C7 C9
Manexar conceptos básicos da estadística nunha e dúas variables e conceptos xerais relativos a modelos de probabilidade	A36	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9
Coñecer e saber empregar ferramentas informáticas auxiliares	A36	B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9

Contidos	
Temas	Subtemas
I. Funcións reais de variable real	I.1.- Definicións e conceptos básicos. I.2.- Límites e continuidade. I.3.- Derivación e as súas aplicacións inmediatas. I.4.- Interpolación de Lagrange. I.5.- Integración: métodos (analíticos e numéricos) e aplicacións.
II. Funcións de varias variables reais e introdución ás ecuacións diferenciais	II.1.- Definicións e conceptos básicos. Introdución á topoloxía no plano e no espazo. Sistemas de coordenadas. II.2.- Límites e continuidade. II.3.- Derivadas parciais e direccionais. Vector gradiente e matriz xacobiana. II.4.- Plano tanxente e recta normal. Diferenciabilidade. II.5.- Derivadas parciais de orde superior. Matriz hessiana. II.6.- Aplicacións da diferenciación de funcións escalares de varias variables: extremos con e sen restricións. II.7.- Introdución ás ecuacións diferenciais. Definicións e conceptos básicos. Métodos analíticos e numéricos de resolución.



III. Álgebra lineal	III.1.- Álgebra matricial: matrices, determinantes e propiedades. Matriz inversa. III.2.- Sistemas de ecuacións lineais: definicións e propiedades básicas. Métodos analíticos e numéricos de resolución. III.3.- Espazos vectoriais: definicións e propiedades básicas. Subespazos vectoriais. Bases, dimensión e cambio de base. III.4.- Aplicacións lineais: definicións e conceptos básicos. Núcleo, imaxe, matriz asociada e propiedades. III.5.- Autovectores e autovalores dunha matriz. Polinomio característico. Matrices diagonalizables.
IV. Xeometría no plano e no espazo	IV.1.- Espazo afín e euclideano: definicións e propiedades. IV.2.- Rectas e planos: ecuacións e posicións relativas no plano e no espazo. IV.3.- Problemas métricos no espazo: distancias, ángulos e simetrías entre subespazos afíns. IV.4.- Curvas e superficies. Definicións e conceptos básicos. Introducción á xeometría diferencial de curvas e de superficies.
V. Estatística e probabilidade	V.1.- Estatística descritiva dunha e varias variables: definicións e conceptos básicos. Regresión e correlación. V.2.- Introducción ó cálculo de probabilidades: definicións e conceptos básicos. Variable aleatoria discreta e continua. Distribución binomial e normal.
Apéndice: Programa de cálculo matemático MAXIMA	Prácticas co programa de software libre MAXIMA

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A36 B31 B32 B33 B34 C1 C4 C5 C6 C7 C8 C9	35	52.5	87.5
Prácticas a través de TIC	A36 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	10	10	20
Proba mixta	A36 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C6 C7 C8 C9	4	0	4
Sesión maxistral	A36 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C4 C5 C6 C7 C8 C9	45	67.5	112.5
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Resolución dunha situación problemática concreta e de exercicios aplicados da materia, a partir dos coñecementos que se traballaron.
Prácticas a través de TIC	Resolución de exercicios da materia co apoio do software libre MAXIMA.
Proba mixta	Probas realizadas de forma escrita ou co apoio das ferramentas TIC empregadas na materia, que son utilizadas para a avaliación da aprendizaxe. Constitúen un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, etc.



Sesión maxistral	Exposición oral dos contidos da materia co apoio do encerado e/ou de medios audiovisuais e complementada coa formulación de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
------------------	---

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC Solución de problemas	Os contidos da materia así como as distintas metodoloxías empregadas requiren que o alumnado traballe tamén autónomamente. Isto pode provocar que se lle plantexen dúbidas personalizadas que poderá resolver preguntando ó profesorado. Ademais, as prácticas serán guiadas polo profesorado que imparte a materia. O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia poderá facer uso das titorías como referente para o seguimento da materia e o traballo autónomo.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A36 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Participación activa na aula e traballo realizado ao longo do curso nas sesións prácticas.	20
Proba mixta	A36 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C6 C7 C8 C9	Realización de probas presenciais que incluírán cuestións teórico-prácticas e exercicios prácticos.	80

Observacións avaliación
O alumnado que non participe nas actividades de avaliación continua ou que queira renunciar a dita nota, será avaliado (tanto na primeira como na segunda oportunidade) a través dunha única proba que se realizará na data fixada polo centro e que constituirá o 100% da avaliación. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

Fontes de información



Bibliografía básica	- Alfonsa García y otros (2007). CÁLCULO I. CLAGSA - Alfonsa García y otros (2002). CÁLCULO II. CLAGSA - Larson - Hostetler (1999). CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. McGraw-Hill - Frank Ayres, Jr (2010). CÁLCULO (5ª edición). McGraw-Hill - de Burgos, Juan (2008). FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA (ÁLGEBRA Y CÁLCULO). Madrid: García-Maroto - García Merayo, Félix (1997). MÉTODOS NUMÉRICOS EN FORMA DE EJERCICIOS. Universidad Pontificia de Comillas - García Abel, Marta; Tarrío Tobar, Ana Dorotea (2019). LECCIÓN DE ÁLGEBRA E GEOMETRÍA (orientadas ao alumnado do Grao en Arquitectura Técnica e outras Enxeñarías). Reprografía Noroeste S.L. - Bartoll Arnau, S. y otros (2009). FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS EN ARQUITECTURA. Editorial de la U. P. V. (Universidad Politécnica de Valencia) - De la Villa, Agustín (2010). PROBLEMAS DE ÁLGEBRA [con esquemas teóricos]. Madrid: CLAGSA - Díaz Hernández, Ana María; Hernández García, Elvira; Tejero Escribano, Luis (2012). EJERCICIOS DE ÁLGEBRA PARA INGENIEROS. Madrid: Sanz y Torres
Bibliografía complementaria	- Miller, Irwin (2004). PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS. Barcelona: Reverté - Simmons, George F. (1996). ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES Y NOTAS HISTÓRICAS. Madrid: McGraw-Hill - López de la Rica, A (1997). GEOMETRÍA DIFERENCIAL. Madrid: CLAGSA - Grossman, Stanley I. (2007). ÁLGEBRA LINEAL. McGraw-Hill

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

É importante que o alumnado teña unha base de matemáticas da área de ciencias para cursar esta materia. É moi positivo dominar a materia para despois entender e superar con éxito outras materias da carreira.

(*)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