



Guía Docente

Datos Identificativos				
			2023/24	
Asignatura (*)	Matemáticas para a Arquitectura 1	Código	630G02004	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Profesorado	Arós Rodríguez, Angel Daniel Cuellar Cerrillo, Nuria Otero Piñeiro, María Victoria Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	angel.aros@udc.es nuria.cuellar@udc.es victoria.otero@udc.es jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal			
Descrición xeral	O obxectivo desta materia é ofrecer os coñecementos básicos de Matemáticas requiridos nun primeiro curso do Grao en Estudos de Arquitectura, cubrindo toda unha gama de conceptos xeométricos, alxebraicos e analíticos, que se consideran imprescindibles en todo estudante con vistas á resolución de problemas de cursos posteriores, matemáticos ou non, así como presentar métodos que resolvan problemas científicos e técnicos do traballo arquitectónico e cuxo coñecemento facilitará ao futuro arquitecto o diálogo con outros especialistas, que poidan colaborar con el na realización dun proxecto complexo.			

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer e aplicar os métodos alxebraicos e a xeometría analítica:	A11	B1	C1
	A63	B2	C3
Coñecer os conceptos básicos da álgebra matricial e vectorial.		B3	C6
Saber calcular autovalores e autovectores dunha matriz, e coñecer o proceso de diagonalización dunha matriz.		B4	C7
		B5	C8
		B6	
		B9	
Coñecer e aplicar a xeometría métrica e analítica:	A5	B1	C1
	A11	B2	C3
Coñecer as isometrías no plano e no espazo.	A63	B3	C6
		B4	C7
		B5	C8
		B6	
		B9	



Coñecer e aplicar o cálculo numérico e o cálculo diferencial e integral:	A11	B1	C1
	A63	B2	C3
Coñecer os métodos numéricos máis sinxelos de resolución de sistemas lineais.		B3	C6
Coñecer e manexar o cálculo diferencial dunha e varias variables.		B4	C7
Coñecer e aplicar adecuadamente os métodos de integración de funcións dunha variable.		B5	C8
Establecer os conceptos básicos da integración numérica.		B6	
Entender os conceptos fundamentais relativos a ecuacións diferenciais.		B9	
Recoñecer e integrar ecuacións de primeira orde e de orde superior ao primeiro.			
Saber aplicar os métodos de integración das ecuacións diferenciais lineais.			
Coñecer o problema de valor inicial para ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde.			
Coñecer e saber aplicar métodos aproximados de resolución de ecuacións diferenciais de primeira orde.			
Coñecer o problema de valor inicial para sistemas de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde.			
Coñecer e saber aplicar métodos aproximados de resolución de sistemas de ecuacións diferenciais de primeira orde.			

Contidos	
Temas	Subtemas
Espazos vectoriais. Aplicacións lineais.	Espazo vectorial. Subespacios. Bases. Dimensión. Cambio de base. Ortogonalidad. Bases ortonormais. Aplicación lineal. Matriz asociada.
Diagonalización de matrices.	Autovalores e autovectores dunha matriz cadrada. Polinomio característico. Matrices diagonalizables. Diagonalización ortogonal.
Transformacións xeométricas.	Transformacións ortogonais. Clasificación en R2 e R3. Isometrías.
Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuacións lineais.	Métodos directos de resolución de sistemas lineais: factorización LU, factorización de Cholesky. Métodos iterativos de resolución de sistemas lineais: Gauss-Seidel.
Funcións reais e funcións vectoriais.	Funcións reais. Funcións vectoriais. Límite e continuidade. Derivación: Derivadas parciais. Diferencial total. Derivadas sucesivas. Derivación de funcións compostas. Derivación de funcións implícitas. Derivación de funcións vectoriais.
Integración. Integración numérica.	Ampliación de métodos de integración. Integración numérica.
Introdución ás ecuacións diferenciais ordinarias.	Introdución ás ecuacións diferenciais. Ecuación diferencial ordinaria de primeira orde. Ecuación diferencial ordinaria de orde superior. Sistemas de ecuacións diferenciais ordinarias. Ecuación diferencial en derivadas parciais.
Métodos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias (I).	Métodos analíticos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde. Métodos analíticos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias de orde superior.
Métodos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias (II).	Ecuacións diferenciais lineais de orde n. Métodos analíticos de resolución de ecuacións diferenciais lineais.
Métodos numéricos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias.	Necesidade dos métodos numéricos. Métodos numéricos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde. Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais



Actividades iniciais	A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8	1	0	1
Sesión maxistral	A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8	25	30	55
Proba obxectiva	A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8	4	0	4
Obradoiro	A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8	29	60	89
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
Actividades iniciais	Na primeira clase do curso farase unha presentación dos contidos, as competencias e os obxectivos que se pretenden alcanzar con esta materia.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, na que o/a profesor/a presentará os diferentes temas da materia así como os problemas que o/a alumno/a debe aprender a resolver. Ao longo da mesma o/a alumno/a poderá intervir facendo preguntas que faciliten a súa instrución e o/a profesor/a exporá preguntas dirixidas aos estudantes coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Proba obxectiva	Exame teórico-práctico da materia impartida.
Obradoiro	Segundo se vaia desenvolvendo a materia o/a profesor/a entregará boletíns de problemas que os/as alumnos/as deberán resolver e/ou exporá traballos. Os boletíns de problemas non son exames e recoméndase que cada alumno/a comente con outros estudantes os problemas difíciles, despois de tratar de resolvelos e de descubrir onde radica a súa dificultade, aínda que cada cal debe elaborar as súas propias solucións.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Obradoiro	Ao longo do curso, recoméndase que cada alumno/a realice co/coa profesor/a polo menos dúas sesións de 30 minutos cada unha. Nelas o/a profesor/a resolverá as dúbidas que lle presente o/a alumno/a.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8	A avaliación do alumno realizarase segundo explícase nas observacións.	100

Observacións avaliación



Primeira oportunidade (xaneiro): A materia divídese en dous bloques. Ao final de cada bloque, realizarase un exame parcial liberatorio do bloque correspondente. Poderán presentarse aos exames parciais aqueles/as alumnos/as que asistisen, polo menos, a un 70% das clases. Aqueles/as alumnos/as con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia (o que deberán comunicar ao/a profesor/a da materia), poderán presentarse a estes exames parciais sen necesidade de cumprir o requisito mínimo de asistencia.

Aqueles/as alumnos/as que obteñan unha nota media entre os dous parciais, maior ou igual a 5, aprobarían a materia, e non terán que realizar o exame final.

O exame final consistirá en dúas probas correspondentes á materia de cada bloque. Aqueles/as alumnos/as que non aprobasen a materia mediante os exames parciais, examinaranse do bloque, ou dos bloques, que non teñan aprobados (*). A presentación ao exame dun bloque xa aprobado previamente, supón a renuncia expresa á cualificación anterior. Para superar a materia será necesario obter unha cualificación media, entre os dous bloques, maior ou igual a 5.

(*) Aqueles/as alumnos/as que debéndose examinar dos dous bloques examínense soamente dun deles, serán cualificados/as como suspenso en primeira oportunidade e obterán como cualificación o mínimo entre 4,5 e a media resultante entre a máis recente cualificación obtida en cada un dos bloques.

Segunda oportunidade (xullo): Os/os alumnos/as que non superasen a materia na primeira oportunidade dispoñen dunha segunda oportunidade para superala. A avaliación do estudante nesta segunda oportunidade realizarase mediante un exame global de toda a materia, cuxa cualificación proporcionará a nota final da mesma.

Ambas oportunidades: 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/a 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	Lay, D. (2007). Álgebra Lineal y sus aplicaciones. México, Prentice-HallLarson, R.; Hostetler, R. P.; Edwards, B. H. (2006). Cálculo, volúmenes 1 y 2. Madrid, McGraw-HillAyres, F. (1991). Ecuaciones Diferenciales. México, McGraw-HillZill, D. G. (2007). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. México, Ed. ThomsonFaires, J. D.; Burden, R. (2004). Métodos Numéricos. Madrid, Thomson
Bibliografía complementaria	Alsina, C.; Trillas, E. (1992). Lecciones de Álgebra y Geometría. Editorial Gustavo Gili, S. A.Ayres, F. (1992). Cálculo Diferencial e Integral. Madrid, McGraw-HillBradley, G. L.; Smith, K. J. (1997). Cálculo de una variable, volúmenes 1 y 2. Madrid, Prentice-HallBurgos, J. (1994). Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-HillBurgos, J. (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid, McGraw-HillBurgos, J. (1995). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid, McGraw-HillDemidovich, B. (1998). 5.000 problemas de Análisis Matemático. Madrid, ParaninfoGranero, F. (2001). Cálculo integral y aplicaciones. Madrid, Prentice-HallGranero, F. (1995). Cálculo infinitesimal de una y varias variables. Madrid, McGraw-HillGrossman, S. (1995). Álgebra lineal con aplicaciones. México, McGraw-HillHernández, E. (1998). Álgebra y Geometría. Madrid, Addison-WesleyMarsden, J.; Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Madrid, Pearson EducaciónRojo, J.; Martín, I. (2005). Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-HillSpiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. México, McGraw-HillSpiegel, M. R.; Moyer, R. E. (2007). Álgebra Superior. México, McGraw-HillNagle, R. K.; Saff, E. B. (1992). Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales. E. U. A., Addison-Wesley IberoamericanaMartínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones diferenciales y cálculo integral. Servicio Editorial Univ. del País VascoBerman, G. N. (1983). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú, Ed. MirSimmons, G. F.; Krantz, S. G. (2007). Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica. México, McGraw-HillDemidovich, B. (1993). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Madrid, ParaninfoSimmons, G. F. (2002). Cálculo y Geometría Analítica. Madrid, McGraw-HillGarcía, A. y otros (1998). Cálculo I. Madrid, CLAGSAGarcía, A. y otros (1996). Cálculo II. Madrid, CLAGSARogawski, J. (2012). Cálculo. Varias variables.. Barcelona, Editorial RevertéRogawski, J. (2012). Cálculo. Una variable. Barcelona, Editorial RevertéInformación adicional en: https://campusvirtual.udc.gal/

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
Matemáticas para a Arquitectura 2/630G02009 Técnicas Matemáticas para a Arquitectura/630G02047
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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías