



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Matemáticas para a Arquitectura 1	Código	630G02004	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Profesorado	Cuellar Cerrillo, Nuria Martin Gutierrez, Maria Emma Otero Piñeiro, Maria Victoria Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	nuria.cuellar@udc.es emma.martin.gutierrez@udc.es victoria.otero@udc.es jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	El objetivo de esta asignatura es ofrecer los conocimientos básicos de Matemáticas requeridos en un primer curso del Grado en Estudios de Arquitectura, cubriendo toda una gama de conceptos geométricos, algebraicos y analíticos, que se consideran imprescindibles en todo estudiante con vistas a la resolución de problemas de cursos posteriores, matemáticos o no, así como presentar métodos que resuelvan problemas científicos y técnicos del trabajo arquitectónico y cuyo conocimiento facilitará al futuro arquitecto el diálogo con otros especialistas, que puedan colaborar con él en la realización de un proyecto complejo.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer y aplicar los métodos algebraicos y la geometría analítica:	A11	B1	C1
	A63	B2	C3
Conocer los conceptos básicos del álgebra matricial y vectorial.		B3	C6
Saber calcular autovalores y autovectores de una matriz, y conocer el proceso de diagonalización de una matriz.		B4	C7
		B5	C8
		B6	
		B9	
Conocer y aplicar la geometría métrica y analítica:	A5	B1	C1
	A11	B2	C3
Conocer las isometrías en el plano y en el espacio.	A63	B3	C6
		B4	C7
		B5	C8
		B6	
		B9	



Conocer y aplicar el cálculo numérico y el cálculo diferencial e integral:	A11	B1	C1
	A63	B2	C3
Conocer los métodos numéricos más sencillos de resolución de sistemas lineales.		B3	C6
Conocer y manejar el cálculo diferencial de una y varias variables.		B4	C7
Conocer y aplicar adecuadamente los métodos de integración de funciones de una variable.		B5	C8
Establecer los conceptos básicos de la integral definida y conocer sus aplicaciones.		B6	
Entender los conceptos fundamentales relativos a ecuaciones diferenciales.		B9	
Reconocer e integrar ecuaciones de primer orden y de orden superior al primero.			
Saber aplicar los métodos de integración de las ecuaciones diferenciales lineales.			
Conocer el problema de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.			
Conocer y saber aplicar los métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden.			
Conocer el problema de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior.			
Conocer el problema de valores de contorno para ecuaciones diferenciales de orden superior.			
Conocer y saber aplicar los métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de orden superior.			

Contidos	
Temas	Subtemas
Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales.	Espacio vectorial. Subespacios. Bases. Dimensión. Cambio de base. Ortogonalidad. Bases ortonormales. Aplicación lineal. Matriz asociada.
Diagonalización de matrices.	Autovalores y autovectores de una matriz cuadrada. Polinomio característico. Matrices diagonalizables. Diagonalización ortogonal.
Transformaciones geométricas.	Transformaciones ortogonales. Clasificación en R2 y R3. Isometrías.
Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	Métodos directos de resolución de sistemas lineales: factorización LU, factorización de Cholesky. Métodos iterativos de resolución de sistemas lineales: Gauss-Seidel.
Funciones reales y funciones vectoriales.	Funciones reales. Funciones vectoriales. Límite y continuidad. Derivación: Derivadas parciales. Diferencial total. Derivadas sucesivas. Derivación de funciones compuestas. Derivación de funciones implícitas. Derivada de una función vectorial.
Integración. Integración numérica.	Ampliación de métodos de integración. Integración numérica.
Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias (I).	Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuación diferencial ordinaria de primer orden. Ecuación diferencial ordinaria de orden superior. Ecuación diferencial en derivadas parciales. Métodos analíticos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Métodos analíticos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior.
Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias (II).	Métodos analíticos de resolución de ecuaciones diferenciales lineales.
Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.	Necesidad de los métodos numéricos. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior.

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	56	85
Esquemas	A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8	0	4	4
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	En la primera clase del curso se hará una presentación de los contenidos, las competencias y los objetivos que se pretenden alcanzar con esta asignatura. Se podrá realizar un breve test a fin de conocer las competencias que posee el alumno.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, en la que el profesor presentará los diferentes temas de la materia así como los problemas que el alumno debe aprender a resolver. A lo largo de la misma el alumno podrá intervenir haciendo preguntas que faciliten su instrucción y el profesor planteará preguntas dirigidas a los estudiantes con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Proba obxectiva	Examen teórico-práctico de la materia impartida.
Obradoiro	Según se vaya desarrollando la materia el profesor entregará boletines de problemas que los alumnos deberán resolver y/o planteará trabajos. Los boletines de problemas no son exámenes y se recomienda que cada alumno comente con otros estudiantes los problemas difíciles, después de haber tratado de resolverlos y de descubrir donde radica su dificultad, aunque cada cual debe elaborar sus propias soluciones.
Esquemas	Con esta metodología se pretende que el alumno aprenda a analizar toda la información que ha recibido o recabado sobre un tema, sintetizándola en un esquema que le resulte de ayuda para el repaso y la preparación de exámenes.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Esquemas Sesión maxistral Obradoiro	A lo largo del curso cada alumno deberá realizar con el profesor dos sesiones de 30 minutos cada una. En ellas el profesor resolverá las dudas que le presente el alumno y le indicará la adecuación de sus esquemas a la materia trabajada.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8	La evaluación del alumno se realizará según se explica en las observaciones.	100
-----------------	--	--	-----

Observacións avaliación

Primera oportunidade (enero): La materia de la asignatura se divide en dos bloques. Para aquellos alumnos que hayan asistido al menos al 70% de las clases se realizará, al final de cada bloque, un examen parcial liberatorio de la materia correspondiente. Aquellos alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, también podrán presentarse a estos exámenes parciales.

Los alumnos que aprueben los dos parciales no tendrán que presentarse al examen final. Su calificación final será la media aritmética de las notas obtenidas en cada parcial, pudiendo incrementarse esta nota hasta en un punto, a criterio de los profesores de la asignatura, teniendo en cuenta el interés, participación y trabajo desarrollado por el alumno a lo largo del curso.

El examen final consistirá en dos pruebas correspondientes a la materia de cada bloque. Cada alumno se examinará del bloque, o de los bloques, que no tenga aprobados. Para superar la materia será necesario obtener una calificación media, entre los dos parciales, mayor o igual a 5, y no tener una calificación inferior a 4 en ninguno de los bloques. Los alumnos que no cumplan alguno de estos requisitos tendrán una calificación de suspenso en primera oportunidad.

Segunda oportunidad (julio): Los alumnos que no hayan superado la materia en la primera oportunidad disponen de una segunda oportunidad para superarla. La evaluación del estudiante en esta segunda oportunidad se realizará mediante un examen global de toda la asignatura, cuya calificación proporcionará la nota final de la misma.

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 Reverté

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



Matemáticas para a Arquitectura 2/630G02009

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