



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Matemáticas para a Arquitectura 1	Código	630G02004	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	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.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non hai. 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen: Actividades Iniciais e Proba Obxectiva *Metodoloxías docentes que se modifican: Sesión Maxistral e Obradoiro. No caso de que as limitacións espaciais motivadas polas medidas de prevención e saúde, ou outros condicionantes relacionados coa pandemia, imposibiliten levar a cabo de forma presencial algunha destas metodoloxías, éstas daríanse de forma online, utilizando as ferramentas informáticas que a Universidade pon a disposición do profesorado e do alumnado, en función dos recursos tecnolóxicos dispoñibles nese momento 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Online utilizando as ferramentas informáticas que a Universidade pon a disposición do profesorado e do alumnado 4. Modificacións na avaliación Non hai *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Inclúíronse na bibliografía enlaces a libros que se poden consultar online			



Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
<p>Conocer y aplicar los métodos algebraicos y la geometría analítica:</p> <p>Conocer los conceptos básicos del álgebra matricial y vectorial.</p> <p>Saber calcular autovalores y autovectores de una matriz, y conocer el proceso de diagonalización de una matriz.</p>	A11 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C6 C7 C8
<p>Conocer y aplicar la geometría métrica y analítica:</p> <p>Conocer las isometrías en el plano y en el espacio.</p>	A5 A11 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C6 C7 C8
<p>Conocer y aplicar el cálculo numérico y el cálculo diferencial e integral:</p> <p>Conocer los métodos numéricos más sencillos de resolución de sistemas lineales.</p> <p>Conocer y manejar el cálculo diferencial de una y varias variables.</p> <p>Conocer y aplicar adecuadamente los métodos de integración de funciones de una variable.</p> <p>Establecer los conceptos básicos de la integración numérica.</p> <p>Entender los conceptos fundamentales relativos a ecuaciones diferenciales.</p> <p>Reconocer e integrar ecuaciones de primer orden y de orden superior al primero.</p> <p>Saber aplicar los métodos de integración de las ecuaciones diferenciales lineales.</p> <p>Conocer el problema de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.</p> <p>Conocer y saber aplicar métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden.</p> <p>Conocer el problema de valor inicial para sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.</p> <p>Conocer y saber aplicar métodos aproximados de resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden.</p>	A11 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C6 C7 C8

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. Derivación de funciones vectoriales.



Integración. Integración numérica.	Ampliación de métodos de integración. Integración numérica.
Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.	Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuación diferencial ordinaria de primer orden. Ecuación diferencial ordinaria de orden superior. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuación diferencial en derivadas parciales.
Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias (I).	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).	Ecuaciones diferenciales lineales de orden n. 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 sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

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	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.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, en la que el/la profesor/a presentará los diferentes temas de la materia así como los problemas que el/la alumno/a debe aprender a resolver. A lo largo de la misma el/la alumno/a podrá intervenir haciendo preguntas que faciliten su instrucción y el/la profesor/a planteará preguntas dirigidas a los estudiantes con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. Observación: la docencia es presencial y, en el caso de que las limitaciones espaciales motivadas por las medidas de prevención y salud, u otros condicionantes relacionados con la pandemia, imposibiliten llevar a cabo de forma presencial alguna de las metodologías descritas, éstas se realizarán de acuerdo a lo establecido en el plan de contingencia.
Proba obxectiva	Examen teórico-práctico de la materia impartida.



Obradoiro	<p>Según se vaya desarrollando la materia el/la profesor/a entregará boletines de problemas que los/las alumnos/as deberán resolver y/o planteará trabajos. Los boletines de problemas no son exámenes y se recomienda que cada alumno/a 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.</p> <p>Observación: la docencia es presencial y, en el caso de que las limitaciones espaciales motivadas por las medidas de prevención y salud, u otros condicionantes relacionados con la pandemia, imposibiliten llevar a cabo de forma presencial alguna de las metodologías descritas, éstas se realizarán de acuerdo a lo establecido en el plan de contingencia.</p>
-----------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Obradoiro	<p>A lo largo del curso, cada alumno/a deberá realizar con el/la profesor/a al menos dos sesiones de 30 minutos cada una. En ellas el/la profesor/a resolverá las dudas que le presente el/la alumno/a.</p> <p>Observación: Las tutorías personalizadas se realizarán online, utilizando las herramientas informáticas que la Universidad ponga a disposición de profesores/as y alumnos/as.</p>

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

<p>Primera oportunidade (junio): La materia de la asignatura se divide en tres bloques. Al final de cada bloque, se realizará un examen parcial liberatorio de la materia correspondiente.</p> <p>Aquellos/as alumnos/as que obtengan una nota media entre los tres parciales, mayor o igual a 5, habrán aprobado la asignatura, y no tendrán que realizar el examen final.</p> <p>El examen final consistirá en tres pruebas correspondientes a la materia de cada bloque. Aquellos/as alumnos/as que no hayan aprobado la asignatura mediante los exámenes parciales, se examinarán del bloque, o de los bloques, que no tengan aprobados. Para superar la materia será necesario obtener una calificación media, entre los tres bloques, mayor o igual a 5.</p> <p>Segunda oportunidade (julio): Los/las alumnos/as 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.</p>

Fontes de información

Bibliografía básica	<p>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-HillAyles, 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, ThomsonBibliografía online:David C. Lay: Álgebra Lineal y sus aplicacioneshttps://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/37893Dennis G. Zill: Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modeladohttps://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/40023</p>
---------------------	--



Bibliografía complementaria	<p>Alsina, C.; Trillas, E. (1992). Lecciones de Álgebra y Geometría. Editorial Gustavo Gili, S. A. Ayres, F. (1992). Cálculo Diferencial e Integral. Madrid, McGraw-Hill Bradley, G. L.; Smith, K. J. (1997). Cálculo de una variable, volúmenes 1 y 2. Madrid, Prentice-Hall Burgos, J. (1994). Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-Hill Burgos, J. (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid, McGraw-Hill Burgos, J. (1995). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid, McGraw-Hill Demidovich, B. (1998). 5.000 problemas de Análisis Matemático. Madrid, Paraninfo Granero, F. (2001). Cálculo integral y aplicaciones. Madrid, Prentice-Hall Granero, F. (1995). Cálculo infinitesimal de una y varias variables. Madrid, McGraw-Hill Grossman, S. (1995). Álgebra lineal con aplicaciones. México, McGraw-Hill Hernández, E. (1998). Álgebra y Geometría. Madrid, Addison-Wesley Marsden, J.; Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Madrid, Pearson Educación Rojo, J.; Martín, I. (2005). Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-Hill Spiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. México, McGraw-Hill Spiegel, M. R.; Moyer, R. E. (2007). Álgebra Superior. México, McGraw-Hill Nagle, R. K.; Saff, E. B. (1992). Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales. E. U. A., Addison-Wesley Iberoamericana Martínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones diferenciales y cálculo integral. Servicio Editorial Univ. del País Vasco Berman, G. N. (1983). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú, Ed. Mir Simmons, G. F.; Krantz, S. G. (2007). Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica. México, McGraw-Hill Demidovich, B. (1993). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Madrid, Paraninfo Simmons, G. F. (2002). Cálculo y Geometría Analítica. Madrid, McGraw-Hill García, A. y otros (1998). Cálculo I. Madrid, CLAGSA García, A. y otros (1996). Cálculo II. Madrid, CLAGSA Rogawski, J. (2012). Cálculo. Varias variables.. Barcelona, Editorial Reverté Rogawski, J. (2012). Cálculo. Una variable.. Barcelona, Editorial Reverté</p> <p>Bibliografía online: Stanley I. Grossman: Álgebra lineal https://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/73789 Jon Rogawski: Cálculo: una variable https://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/46777 Jon Rogawski: Cálculo: varias variables https://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/46778</p>
------------------------------------	---

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