



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Matemáticas 1	Código	630G01004	
Titulación	Grao en Arquitectura			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinación	Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Profesorado	Cuellar Cerrillo, Nuria Fernandez Esteller, Rosa Maria Martin Gutierrez, Maria Emma Otero Piñeiro, Maria Victoria Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	nuria.cuellar@udc.es rosa.esteller@udc.es emma.martin.gutierrez@udc.es victoria.otero@udc.es jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/			
Descrición xeral	El objetivo de esta asignatura es ofrecer los conocimientos básicos de Matemáticas requeridos en un primer curso del Grado 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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
A53	CÁLCULO MATEMÁTICO: comprensión ou coñecemento do cálculo numérico, a análise matemática, a xeometría analítica e diferencial e os métodos alxebraicos, como bases do entendemento dos fenómenos físicos que atinxen aos sistemas, equipos e servizos propios da edificación e o urbanismo.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B8	Visión espacial.
B11	Capacidade de análise e síntese.
B18	Razoamento crítico.
B28	Comprensión numérica.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Conocer los conceptos básicos del álgebra matricial y vectorial.		A53	B2 B3 B4 B11 B18
Saber calcular autovalores y autovectores de una matriz, y conocer el proceso de diagonalización de una matriz.		A53	B2 B3 B4 B11 B18



Conocer las isometrías en el plano y en el espacio.	A53	B2 B3 B4 B8 B11 B18	
Conocer los métodos numéricos más sencillos de resolución de sistemas lineales.	A53	B2 B3 B4 B11 B18 B28	
Conocer y manejar el cálculo diferencial de una y varias variables.	A53	B2 B3 B4 B11 B18	
Conocer y aplicar adecuadamente los métodos de integración de funciones de una variable.	A53	B2 B3 B4 B11 B18	
Establecer los conceptos básicos de la integral definida y conocer sus aplicaciones.	A53	B2 B3 B4 B11 B18 B28	
Entender los conceptos fundamentales relativos a ecuaciones diferenciales.	A53	B2 B3 B4 B11 B18	
Reconocer e integrar ecuaciones de primer orden y de orden superior al primero.	A53	B2 B3 B4 B11 B18	
Saber aplicar los métodos de integración de las ecuaciones diferenciales lineales.	A53	B2 B3 B4 B11 B18	
Conocer el problema de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.	A53	B2 B3 B4 B11 B18	



Conocer y saber aplicar los métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden.	A53	B2 B3 B4 B11 B18 B28
Conocer el problema de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior.	A53	B2 B3 B4 B11 B18
Conocer el problema de valores de contorno para ecuaciones diferenciales de orden superior.	A53	B2 B3 B4 B11 B18
Conocer y saber aplicar los métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de orden superior.	A53	B2 B3 B4 B11 B18 B28

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.
Generalidades sobre las ecuaciones diferenciales.	Definición de ecuación diferencial de primer orden. Teorema de existencia y unicidad de solución. Interpretación geométrica. Curvas integrales. Definición de ecuación diferencial de orden superior. Definición de 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).	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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Presentación oral	26	50	76
Proba obxectiva	8	0	8
Solución de problemas	25	40	65
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
Presentación oral	Exposición por parte del profesor en la que se presentarán los diferentes temas de la materia así como los problemas que el alumno deberá aprender a resolver, y en la que los alumnos podrán interactuar con el profesor, planteando dudas o cuestiones.
Proba obxectiva	A lo largo del cuatrimestre se realizarán dos exámenes parciales teórico-prácticos. Habrá también un examen final para poder recuperar el parcial o los parciales suspensos.
Solución de problemas	Según se vaya desarrollando la materia el profesor entregará boletines de problemas que los alumnos deberán resolver y/o planteará trabajos para realizar en grupo. 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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	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.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Según se explica en las observaciones.	90
Solución de problemas	Según se explica en las observaciones.	10

Observacións avaliación



Primera oportunidade (enero):

para superar a asignatura en a primeira oportunidade será necesario aprobar los dos exámenes parciales. Los alumnos que no satisfagan esta condición, podrán recuperar el parcial o los parciales suspensos en el examen final.

La nota media de los dos parciales (una vez superados) representará el 90% de la calificación final.

Cada

alumno podrá obtener hasta un máximo de 1 punto mediante la realización, exposición y defensa de su propia resolución de los ejercicios enunciados en los boletines de problemas o de los trabajos planteados a lo largo del curso. Como la entrega de estos boletines de problemas, la exposición del trabajo realizado y en muchas ocasiones la propia realización del mismo se hace en las horas presenciales, para obtener una calificación positiva en este apartado será preciso haber asistido al menos al 75% de las clases.

Los alumnos que no superen los dos parciales tendrán la calificación final de suspenso.

Segunda oportunidade (julio): Los

alumnos que no hayan superado la materia en la primera oportunidade disponen de una segunda oportunidade para superarla. La evaluación del estudiante en esta segunda oportunidade se realizará mediante un examen global de toda la asignatura, cuya calificación proporcionará la nota final de la asignatura. No obstante, aquellos estudiantes que hayan superado un parcial en la primera oportunidade, podrán optar por examinarse sólo del parcial que no hubiesen superado en enero y obtener la calificación final de la asignatura en la misma forma que se hace en la primera oportunidade. Aquellos alumnos que elijan esta opción deben comunicárselo al profesor al menos dos días antes de la fecha del examen.

Fontes de información

Bibliografía básica

- Lay, D. (2007). Álgebra Lineal y sus aplicaciones. México, Prentice-Hall
- Larson, R.; Hostetler, R. P.; Edwards, B. H. (2006). Cálculo, volúmenes 1 y 2. Madrid, McGraw-Hill
- Zill, D. G. (2007). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. México, Ed. Thomson



Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Demidovich, B. (1998). 5.000 problemas de Análisis Matemático. Madrid, Paraninfo - Burgos, J. (1994). Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-Hill - Grossman, S. (1995). Álgebra lineal con aplicaciones. México, McGraw-Hill - Spiegel, M. R.; Moyer, R. E. (2007). Álgebra Superior. México, McGraw-Hill - Hernández, E. (1998). Álgebra y Geometría. Madrid, Addison-Wesley - Bradley, G. L.; Smith, K. J. (1997). Cálculo de una variable, volúmenes 1 y 2. Madrid, Prentice-Hall - Ayres, F. (1992). Cálculo Diferencial e Integral. Madrid, McGraw-Hill - García, A. y otros (1998). Cálculo I. Madrid, CLAGSA - García, A. y otros (1996). Cálculo II. Madrid, CLAGSA - Burgos, J. (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid, McGraw-Hill - Granero, F. (1995). Cálculo infinitesimal de una y varias variables. Madrid, McGraw-Hill - Burgos, J. (1995). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid, McGraw-Hill - Granero, F. (2001). Cálculo integral y aplicaciones. Madrid, Prentice-Hall - Spiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. México, McGraw-Hill - Marsden, J.; Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Madrid, Pearson Educación - Simmons, G. F. (2002). Cálculo y Geometría Analítica. Madrid, McGraw-Hill - Rogawski, J. (2012). Cálculo. Una variable.. Barcelona, Editorial Reverté - Rogawski, J. (2012). Cálculo. Varias variables.. Barcelona, Editorial Reverté - Ayres, F. (1991). Ecuaciones Diferenciales. México, McGraw-Hill - Martínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones diferenciales y cálculo integral. Servicio Editorial Univ. del País Vasco - Simmons, G. F.; Krantz, S. G. (2007). Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica. México, McGraw-Hill - Rojo, J.; Martín, I. (2005). Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-Hill - Nagle, R. K.; Saff, E. B. (1992). Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales. E. U. A., Addison-Wesley Iberoamericana - Alsina, C.; Trillas, E. (1992). Lecciones de Álgebra y Geometría. Editorial Gustavo Gili, S. A. - Faires, J. D.; Burden, R. (2004). Métodos Numéricos. Madrid, Thomson - Berman, G. N. (1983). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú, Ed. Mir - Demidovich, B. (1993). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Madrid, Paraninfo
------------------------------------	---

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas 2/630G01009

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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