UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Matemáticas 1			Código	630G01004
Titulación	Grao en Arquitectura				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero		Formación Básica	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación				
Coordinador/a	Rodriguez 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 Rodriguez 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	moodle.udc.es				
Descripción general	NOTA: ESTA ASIGNATURA PERTENECE A UN PLAN DE ESTUDIOS EN EXTINCIÓN, POR LO QUE LOS ALUMNOS SERÁN EVALUADOS MEDIANTE UN EXAMEN FINAL. 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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A53	CÁLCULO MATEMÁTICO: comprensión o conocimiento del cálculo numérico, el análisis matemático, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos, como bases del entendimiento de los fenómenos físicos que atañen a los sistemas, equipos y servicios propios de la edificación y el urbanismo.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B8	Visión espacial.
B11	Capacidad de análisis y síntesis.
B18	Razonamiento crítico.
B24	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
B28	Comprensión numérica.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
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 B24 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 B24 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 B24 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 B24 B28	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
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				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A53 B2 B3 B4 B8 B11 B18 B24 B28	4	136	140
Atención personalizada		10	0	10
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Se trata de un examen global de toda la asignatura, cuya calificación proporcionará la nota final de la misma.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	El profesor resolverá las dudas que le presente el alumno en horario de tutorías.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Prueba objetiva	A53 B2 B3 B4 B8 B11 B18 B24 B28	Examen global de toda la asignatura.	100

Observaciones evaluación
Al tratarse de una asignatura extinguida, tanto en la primera oportunidad (enero) como en la segunda oportunidad (julio), la evaluación del alumno se realizará mediante un examen global de toda la asignatura, cuya calificación proporcionará la nota final de la misma.

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

Complementária	- 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 - Ayres, F. (1991). Ecuaciones Diferenciales. México, McGraw-Hill - Berman, G. N. (1983). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú, Ed. Mir - 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 - Demidovich, B. (1993). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Madrid, Paraninfo - Faires, J. D.; Burden, R. (2004). Métodos Numéricos. Madrid, Thomson - García, A. y otros (1998). Cálculo I. Madrid, CLAGSA - García, A. y otros (1996). Cálculo II. Madrid, CLAGSA - Granero, F. (1995). Cálculo infinitesimal de una y varias variables. Madrid, McGraw-Hill - Granero, F. (2001). Cálculo integral y aplicaciones. Madrid, Prentice-Hall - 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 - Martínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones diferenciales y cálculo integral. Servicio Editorial Univ. del País Vasco - Nagle, R. K.; Saff, E. B. (1992). Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales. E. U. A., Addison-Wesley Iberoamericana - Rogawski, J. (2012). Cálculo. Una variable.. Barcelona, Editorial Reverté - Rogawski, J. (2012). Cálculo. Varias variables.. Barcelona, Editorial Reverté - Rojo, J.; Martín, I. (2005). Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-Hill - Simmons, G. F. (2002). Cálculo y Geometría Analítica. Madrid, McGraw-Hill - Simmons, G. F.; Krantz, S. G. (2007). Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica. México, McGraw-Hill - Spiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. México, McGraw-Hill - Spiegel, M. R.; Moyer, R. E. (2007). Álgebra Superior. México, McGraw-Hill

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Matemáticas 2/630G01009
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías