



Guía Docente				
Datos Identificativos			2019/20	
Asignatura (*)	Matemáticas para a Arquitectura 2		Código	630G02009
Titulación				
Descriptoros				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Martin Gutierrez, Maria Emma		Correo electrónico	emma.martin.gutierrez@udc.es
Profesorado	Cuellar Cerrillo, Nuria		Correo electrónico	nuria.cuellar@udc.es
	Martin Gutierrez, Maria Emma			emma.martin.gutierrez@udc.es
	Otero Piñeiro, Maria Victoria			victoria.otero@udc.es
	Rodriguez Seijo, Jose Manuel			jose.rodriguez.seijo@udc.es
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	Esta asignatura se encuadra dentro de las materias básicas que se imparten en el primer curso del plan de estudios conducente al título de graduado en Estudios de Arquitectura. Supone una continuación de la asignatura Matemáticas para la Arquitectura 1, y en ella se amplía el estudio del cálculo integral y se introduce al alumno en el estudio de la geometría diferencial de curvas y superficies.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Conocer las diversas formas de expresar las curvas planas y las curvas alabeadas. Saber reconocer las ecuaciones de algunas curvas. Conocer el concepto de superficie y sus formas de expresión. Saber calcular el plano tangente y la recta normal a una superficie en un punto. Saber reconocer y manejar las superficies cuádricas. Conocer algunos tipos de superficies: de revolución, de traslación y regladas. Saber hallar sus ecuaciones. Conocer los conceptos claves de la geometría diferencial de curvas. Saber hallar los elementos del Triedro de Frenet, así como calcular las curvaturas de flexión y de torsión. Conocer las fórmulas de Frenet. Adquirir los conceptos elementales de la geometría diferencial de superficies. Saber calcular el vector normal unitario a una superficie en un punto. Saber hallar las ecuaciones de las líneas asintóticas y de las líneas de curvatura principal. Saber clasificar los puntos de una superficie. Conocer algunas aplicaciones técnicas.	A11	B1	C1
	A63	B2	C3
		B3	C6
		B4	C7
		B5	C8
		B6	
		B9	
	A11	B1	C1
	A63	B2	C3
Entender el concepto y propiedades de la integral múltiple. Saber calcular integrales dobles y triples. Saber utilizar las integrales dobles y triples en las aplicaciones. Adquirir los conceptos fundamentales del análisis vectorial. Conocer el concepto de integral de un campo escalar y de un campo vectorial, a lo largo de una curva. Conocer y saber aplicar el teorema de Green. Conocer los conceptos de integral de superficie de un campo escalar y de un campo vectorial. Conocer y saber aplicar los teoremas de Gauss y de Stokes.		B3	C6
		B4	C7
		B5	C8
		B6	
		B9	

Contidos	
Temas	Subtemas



TEMA 1. Curvas y superficies.	1.1 Curvas planas: Definiciones. Formas de expresar una curva plana. Algunas curvas planas importantes. Cónicas. 1.2 Curvas alabeadas: Definiciones. Formas de expresar una curva alabeada. Curva diferenciable. Vector tangente. 1.3 Superficies: Definiciones. Formas de expresar una superficie. Curvas coordenadas. Plano tangente y recta normal. 1.4 Superficies cuádricas. 1.5 Superficies de revolución y de traslación. 1.6 Superficies regladas. Tipos de superficies regladas. Superficies regladas desarrollables. Superficies regladas alabeadas.
TEMA 2.- Geometría diferencial de curvas.	2.1 Arco de curva alabeada. Definiciones. Abcisa curvilínea. Elemento diferencial de arco. 2.2 Triedro intrínseco o de Frenet. Elementos del triedro de Frenet. Ecuaciones. 2.3 Curvatura y torsión de una curva alabeada. Cálculo de la curvatura y la torsión. 2.4 Fórmulas de Frenet.
TEMA 3.- Geometría diferencial de superficies.	3.1 Primera Forma Fundamental. 3.2 Ángulo de dos curvas sobre una superficie. 3.3 Curvatura normal y Segunda Forma Fundamental. 3.4 Direcciones y líneas asintóticas. 3.5 Direcciones de curvatura principal y líneas de curvatura. 3.6 Curvaturas notables: curvaturas principales, curvatura media y curvatura de Gauss. 3.7 Clasificación de los puntos de una superficie mediante la curvatura de Gauss. Aplicaciones
TEMA 4. Integración múltiple.	4.1 Concepto de integral múltiple. Propiedades. 4.2 Cálculo de integrales dobles. 4.3 Cambio de variable en integrales dobles. 4.4 Cálculo de integrales triples. 4.5 Cambio de variable en integrales triples. 4.6 Aplicaciones de las integrales múltiples.
TEMA 5. Integración curvilínea y de superficie.	5.1 Conceptos fundamentales del análisis vectorial. 5.2 Integrales de línea. Teorema de Green. 5.3 Integrales de superficie. 5.4 Teorema de Gauss-Ostrogradski. Teorema de Stokes.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A63 B1 B2 B3 B4	1	0	1
Sesión maxistral	A11 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8	25	30	55
Obradoiro	A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C6	29	56	85
Esquemas	A11 B3 B5 C3 C7	0	4	4
Proba obxectiva	A11 B1 B2 B4 B9 C1 C6	4	0	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.
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.
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.
Proba obxectiva	Examen teórico-práctico de la materia impartida.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Obradoiro Esquemas	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	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A11 B1 B2 B4 B9 C1 C6	La evaluación del alumno se realizará según se explica en las observaciones.	100
Outros			

Observación avaliación



Primera oportunidad (junio): 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 (lo que deberán comunicar al profesor de la asignatura), podrán presentarse a estos exámenes parciales sin necesidad de cumplir el requisito mínimo de asistencia.

Aquellos alumnos que obtengan una nota media entre los dos parciales, mayor o igual a 5, y no tengan una calificación inferior a 4 en ninguno de los dos bloques, no tendrán que realizar el examen final.

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 bloques, mayor o igual a 5, y no tener una calificación inferior a 4 en ninguno de ellos. Los alumnos que no cumplan alguno de estos requisitos tendrán una calificación de suspenso en primera oportunidad (la nota numérica será el mínimo entre 4,5 y el promedio de las calificaciones obtenidas en cada bloque).

Una vez superada la materia, la calificación final se podrá incrementar 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.

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

- Larson, R. E.; Hostetler, R. P.; Edwards, B. H. (2003). Cálculo II. Ed. Pirámide, Madrid
- Marsden, J.; Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Pearson Educación, S.A. Madrid
- López de la Rica, A. (1997). Geometría Diferencial. Glagsa, Madrid
- Lipschutz, Martin M. (1971). Teoría y problemas de geometría. McGraw-Hill, México
- Struik, Dirk J. (1970). Geometría diferencial clásica. Aguilar S.A. Ediciones. Madrid

Bibliografía complementaria

- Demidovich (1998). 5000 problemas de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo
 - García López y otros (1996). Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. Ed. GLAGSA
 - Bolgov, Demidovich y otros (1983). Problemas de las Matemáticas Superiores. Ed. Mir, Moscú
 - Martínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Integral. Ser. Ed. de la Univ. del País Vasco
 - Stoker, J.J. (1989). Differential Geometry. New York, Wiley Classics Edition
 - Manfredo P. do Carmo (1995). Geometría diferencial de curvas y superficies. Alianza Editorial S.A. Madrid.
- Campus Virtual de la UDC: <http://moodle.udc.es> En esta página el alumno podrá encontrar información sobre la asignatura.

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas para a Arquitectura 1/630G02004

Materias que se recomienda 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