



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Matemáticas para a Arquitectura 2	Código	630G02009	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinación	Martin Gutierrez, Maria Emma	Correo electrónico	emma.martin.gutierrez@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			
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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Conocer y aplicar la geometría diferencial:	A11	B1	C1
Conocer las diversas formas de expresar las curvas planas y las curvas alabeadas. Saber reconocer las ecuaciones de algunas curvas.	A63	B2	C3
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 hallar las ecuaciones de las distintas clases de superficies.		B3	C6
Saber reconocer y manejar las superficies cuádricas.		B4	C7
Conocer los conceptos de teoría de curvas y saber hallar los elementos del Triedro de Frenet, así como calcular las curvaturas de flexión y de torsión.		B5	C8
Adquirir los conceptos elementales de la geometría diferencial de superficies. 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.		B6	
		B9	
Conocer y aplicar el cálculo diferencial e integral:	A11	B1	C1
Entender el concepto y propiedades de la integral múltiple.	A63	B2	C3
Saber calcular integrales dobles y triples.		B3	C6
Saber utilizar las integrales dobles y triples en aplicaciones geométricas y físicas.		B4	C7
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.		B5	C8
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.		B6	
		B9	

Contidos



Temas	Subtemas
Tema 1. Curvas y superficies.	1.1. Curvas planas: Definición. Formas de expresar una curva plana. Algunas curvas planas importantes. Cónicas. Curvas planas definidas en coordenadas polares. 1.2. Curvas alabeadas: Definición. Formas de expresar una curva alabeada. 1.3. Superficies: Definición. 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: Definición. Tipos de superficies regladas. Superficies regladas desarrollables. Superficies regladas alabeadas.
Tema 2. Integración múltiple.	2.1. Concepto de integral múltiple. Propiedades. 2.2. Cálculo de integrales dobles. 2.3. Cambio de variable en integrales dobles. 2.4. Cálculo de integrales triples. 2.5. Cambio de variable en integrales triples. 2.6. Aplicaciones de las integrales múltiples. 2.7. Algunas aplicaciones físicas de las integrales múltiples.
Tema 3. Integración curvilínea y de superficie.	3.1. Conceptos fundamentales del análisis vectorial. 3.2. Integrales de línea para campos escalares y campos vectoriales. 3.3. Teorema de Green. 3.4. Integrales de superficie para campos escalares y campos vectoriales. 3.5. Teorema de Gauss-Ostrogradski. Teorema de Stokes.
Tema 4. Geometría diferencial de curvas.	4.1. Curva alabeada. Arco de curva: Definiciones. Abscisa curvilínea. Elemento diferencial de arco. 4.2. Triedro intrínseco. Elementos del Triedro de Frenet. Ecuaciones. 4.3. Curvatura y torsión de una curva alabeada. 4.4. Fórmulas de Frenet. 4.5. Cálculo de la curvatura y la torsión.
Tema 5. Geometría diferencial de superficies.	5.1. Primera forma fundamental. Propiedades. 5.2. Ángulo de dos curvas sobre una superficie. 5.3. Segunda forma fundamental. 5.4. Curvatura normal. 5.5. Direcciones y líneas asintóticas. 5.6. Direcciones de curvatura principal y líneas de curvatura. 5.7. Curvaturas notables: curvaturas principales, curvatura media y curvatura de Gauss. 5.8. Clasificación de los puntos de una superficie. 5.9. Teorema de Euler. 5.10. Clasificación de algunas superficies por el índice de curvatura de Gauss. 5.11. Aplicaciones.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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
Esquemas Obradoiro Sesión maxistral	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	A11 B1 B2 B4 B9 C1 C6	La evaluación del alumno se realizará mediante un examen final (que integra dos pruebas teórico-prácticas), según se explica en las observaciones.	100

Observacións avaliación



Primera oportunidade (maio): La materia de esta

asignatura se divide en dos bloques: el estudio de curvas y superficies junto con la ampliación del cálculo integral por una parte, y la geometría diferencial de curvas y superficies por otra. Para superar la asignatura en primera oportunidad será necesario aprobar las dos pruebas teórico-prácticas correspondientes a la materia de cada parte.

Para aquellos alumnos que hayan asistido al menos al 70% de las clases se realizará, al final del primer bloque, un examen parcial liberatorio de materia.

Los alumnos que no superen ese examen parcial o que no hayan asistido al 70% de las clases, realizarán el día del examen final una prueba teórico-práctica de cada bloque. Los que lo hayan aprobado sólo tendrán que realizar la prueba teórico-práctica correspondiente a la materia del segundo bloque.

La

nota final de la asignatura será la media aritmética de las notas obtenidas en cada bloque (una vez aprobados). En la calificación final del estudiante se tendrá en cuenta también el interés y participación en las sesiones presenciales, así como la realización y exposición individual de los ejercicios propuestos.

Los

alumnos que, presentándose al examen final, no aprueben la materia correspondiente a las dos bloques, tendrán la 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	<ul style="list-style-type: none"> - Larson, R. E.; Hostetler, R. P.; Edwards, B. H. (2003). Cálculo II. Madrid. Ed. Pirámide - López de la Rica, A (1997). Geometría Diferencial . Madrid. Glagsa - Stoker, J.J. (1989). Differential Geometry. New York, Wiley Classics Edition
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Marsden, J.; Tromba, A (2004). Cálculo Vectorial.. Pearson Educación, S.A. Madrid - Rogawski, Jon (2012). Cálculo: varias variables. . Ed. Reverté, S.A. Barcelona - Lipschutz, Martin M. (1971). Teoría y problemas de geometría diferencial.. McGraw-Hill, México - Martínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Integral.. Serv. Ed. de la Univ. del País Vasco - Bolgov, Demidovich y otros. (1983). Problemas de las Matemáticas Superiores. . Ed. Mir, Moscú - García López y otros (1996). Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables.. Ed. GLAGSA - Demidovich (1998). 5000 problemas de Análisis Matemático.. Ed. Paraninfo

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas para a Arquitectura 1/630G02004

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

