



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Mathematical Techniques for Architecture		Code	630G02047
Study programme	Grao en Estudos de Arquitectura			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fifth	Optional	4.5
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Matemáticas			
Coordinador	Otero Piñeiro, Maria Victoria	E-mail	victoria.otero@udc.es	
Lecturers	Otero Piñeiro, Maria Victoria	E-mail	victoria.otero@udc.es	
	Rodriguez Seijo, Jose Manuel		jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
General description	El objetivo de esta asignatura es proporcionar conocimientos específicos de matemáticas para facilitar los trabajos profesionales que precisen técnicas numéricas, estadísticas, de optimización y de representación paramétrica.			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A63	Development, presentation and public review before a university jury of an original academic work individually elaborated and linked to any of the subjects previously studied
A65	Coñecemento avanzado de aspectos específicos da materia de Matemáticas no contemplados expresamente na Orde EDU/2075/2010
B1	Students have demonstrated knowledge and understanding in a field of study that is based on the general secondary education, and is usually at a level which, although it is supported by advanced textbooks, includes some aspects that imply knowledge of the forefront of their field of study
B2	Students can apply their knowledge to their work or vocation in a professional way and have competences that can be displayed by means of elaborating and sustaining arguments and solving problems in their field of study
B3	Students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) to inform judgements that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues
B4	Students can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist public
B5	Students have developed those learning skills necessary to undertake further studies with a high level of autonomy
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.



C4	Exercising an open, educated, critical, committed, democratic and caring citizenship, being able to analyse facts, diagnose problems, formulate and implement solutions based on knowledge and solutions for the common good
C5	Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people.
C6	Critically evaluate the knowledge, technology and information available to solve the problems they must face
C7	Assuming as professionals and citizens the importance of learning throughout life
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Conocimiento avanzado de aspectos específicos de matemáticas no contemplados expresamente en la orden EDU 2075/2010:	A63	B1	C1
Métodos estadísticos,	A65	B2	C3
Modelización,		B3	C4
Optimización,		B4	C5
Análisis numérico.		B5	C6
			C7
			C8

Contents	
Topic	Sub-topic
Optimización en una y varias variables.	Optimización en una variable. Optimización en varias variables.
Modelos mediante Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. Simulación.	Modelos mediante Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Modelos mediante Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. Simulación.
Control paramétrico de curvas y superficies.	Control paramétrico de curvas. Control paramétrico de superficies.
Métodos de mallado. Optimización de mallados.	Métodos de mallado. Optimización de mallados.
Nociones sobre estadística y probabilidad. Aplicaciones al control de calidad en Arquitectura.	Nociones sobre estadística. Nociones sobre probabilidad. Aplicaciones al control de calidad en Arquitectura.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A63 A65 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	9	18	27
Workshop	A65 A63 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C4 C5 C6 C8	18	51	69
Supervised projects	A63 A65 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	0	12	12
Objective test	A63 A65 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	3.5	0	3.5
Personalized attention		1	0	1

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas 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
Workshop	Modalidad formativa orientada a la aplicación de aprendizajes en la que se pueden combinar diversas metodologías/pruebas (exposiciones, simulaciones, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través de la que el alumnado desarrolla tareas eminentemente prácticas sobre un tema específico, con el apoyo y supervisión del profesorado. 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
Supervised projects	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ¿cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.
Objective test	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, etc. Es de aplicación tanto para la evaluación diagnóstica, formativa como aditiva. La prueba objetiva puede combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de resolución. También se puede construir con un solo tipo de alguna de estas preguntas.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Workshop Supervised projects	A lo largo del curso cada alumno/a deberá realizar con el profesor dos sesiones de 30 minutos cada una. En ellas el profesor resolverá las dudas que le presente el(la alumno/a).

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A63 A65 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	La evaluación del alumnado se realizará mediante un examen final, que constará de una prueba teórico-práctica sobre la materia que figura en el temario de la asignatura.	70
Supervised projects	A63 A65 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	El/la alumno/a deberá realizar un trabajo sobre un tema propuesto por el profesorado relacionado con la materia que figura en el temario	30

Assessment comments
Tanto en la primera como en la segunda oportunidad el alumno deberá presentar el trabajo que se le haya asignado para optar a la superación de la asignatura. Además, deberá obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en la calificación de la prueba objetiva (2,8 puntos sobre 7). Los alumnos que no cumplan este requisito tendrán una calificación de suspenso en la oportunidad correspondiente (la nota numérica será el mínimo entre 4,5 y la suma de las calificaciones obtenidas en los trabajos tutelados y la prueba objetiva).



Sources of information

Basic	- Meerschaert, Mark M. (2013 (4ª edición)). Mathematical modeling. USA. Academic Press - Olarrea, J., Cordero, M. (2010). Estadística para ingenieros. Madrid, García-Maroto Editores - Tedeschi, A. (2011). Parametric Architecture. Italia, Le penseur Bibliografía online: Johnson, R. A. (2012). Probabilidad y estadística para ingenieros (8a. ed.). Pearson Educación. https://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/37870
Complementary	Otros recursos online: Se proporcionarán al alumnado en la plataforma Moodle de la UDC: https://moodle.udc.es/

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Mathematics for Architecture 1/630G02004

Mathematics for Architecture 2/630G02009

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.