



| Guía docente          |   |                    |  |           |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Técnicas Matemáticas para la Arquitectura   |                    | Código   | 630G02047 |
| Titulación            | Grao en Estudos de Arquitectura   |                    |  |           |
| Descriptorios         |   |                    |  |           |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo   | Créditos  |
| Grado                 | 2º cuatrimestre   | Quinto             | Optativa   | 4.5       |
| Idioma                | Castellano  |                    |  |           |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |  |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |           |
| Departamento          | Matemáticas   |                    |  |           |
| Coordinador/a         | Otero Piñeiro, María Victoria   | Correo electrónico | victoria.otero@udc.es                                |           |
| Profesorado           | Otero Piñeiro, María Victoria<br>Rodríguez Seijo, Jose Manuel   | Correo electrónico | victoria.otero@udc.es<br>jose.rodriguez.seijo@udc.es |           |
| Web                   | moodle.udc.es   |                    |  |           |
| Descripción general   | 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. |                    |  |           |

| Competencias del título |   |
|-------------------------|---|
| Código                  | Competencias del título   |
| A63                     | Elaboración, presentación y defensa ante un Tribunal Universitario de un trabajo académico original realizado individualmente relacionado con cualquiera de las disciplinas cursadas.   |
| A65                     | Coñecemento avanzado de aspectos específicos da materia de Matemáticas no contemplados expresamente na Orde EDU/2075/2010   |
| B1                      | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| B2                      | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |
| B3                      | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |
| B4                      | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |
| B5                      | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |
| C1                      | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma   |
| C3                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida  |
| C4                      | Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común  |
| C5                      | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedores  |
| C6                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse   |
| C7                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida  |
| C8                      | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultura de la sociedad   |

| Resultados de aprendizaje |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |



|   |            |                            |  |
|---|------------|----------------------------|--|
| Conocimiento avanzado de aspectos específicos de matemáticas no contemplados expresamente en la orden EDU 2075/2010:<br>Métodos estadísticos,<br>Modelización,<br>Optimización,<br>Análisis numérico. | A63<br>A65 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
|---|------------|----------------------------|--|

| Contenidos  |   |
|---|---|
| Tema  | Subtema   |
| Optimización en una y varias variables.   | Optimización en una variable.<br>Optimización en varias variables.  |
| Modelos mediante Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. Simulación. | Modelos mediante Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.<br>Modelos mediante Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales.<br>Simulación. |
| Control paramétrico de curvas y superficies.  | Control paramétrico de curvas.<br>Control paramétrico de superficies.   |
| Métodos de mallado. Optimización de mallados.   | Métodos de mallado.<br>Optimización de mallados.  |
| Nociones sobre estadística y probabilidad. Aplicaciones al control de calidad en Arquitectura.                      | Nociones sobre estadística.<br>Nociones sobre probabilidad.<br>Aplicaciones al control de calidad en Arquitectura.                        |

| Planificación          |   |                    |  |               |
|------------------------|---|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias                                      | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       | A63 A65 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 | 9                  | 18                                       | 27            |
| Taller                 | A63 A65 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C3 C4 C5 C6<br>C8    | 18                 | 49                                       | 67            |
| Esquema                | A63 A65 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 | 0                  | 4  | 4             |
| Trabajos tutelados     | A63 A65 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 | 0                  | 10                                       | 10            |
| Prueba objetiva        | A63 A65 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 | 3.5                | 0  | 3.5           |
| Atención personalizada |   | 1                  | 0  | 1             |

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías     |   |
|------------------|---|
| Metodologías     | Descripción   |
| Sesión magistral | 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. |



|                    |  |
|--------------------|--|
| Taller             | 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.   |
| Esquema            | Consiste en una síntesis de los principales contenidos trabajados. Es un recurso óptimo para facilitar la comprensión de la realidad y/o texto y la concentración personal sobre el material objeto de estudio. Es también una ayuda importante para el repaso y la preparación de exámenes.   |
| Trabajos tutelados | 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.<br>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.  |
| Prueba objetiva    | 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. 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. |

### Atención personalizada

| Metodologías  | Descripción   |
|---|---|
| Esquema<br>Sesión magistral<br>Taller<br>Trabajos tutelados | 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. |

### Evaluación

| Metodologías       | Competencias                                      | Descripción   | Calificación |
|--------------------|---|---|--------------|
| Prueba objetiva    | A63 A65 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 | Se realizará un examen final, que constará de una prueba teórico-práctica sobre la materia que figura en el temario de la asignatura. | 70           |
| Trabajos tutelados | A63 A65 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 | El alumno deberá realizar un trabajo sobre un tema propuesto por el profesor relacionado con la materia que figura en el temario      | 30           |

### Observaciones evaluación

|  |
|--|
| 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.<br>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). |
|--|

### Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | - Meerschaert, Mark M. (2013 (4ª edición)). Mathematical modeling. USA. Academic Press<br>- Olarrea, J, Cordero, M (2010). Estadística para ingenieros. Madrid, García-Maroto Editores<br>- Tedeschi, A (2011). Parametric Architecture. Italia, Le penseur |
| <b>Complementaria</b> |   |

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas para la Arquitectura 1/630G02004  
Matemáticas para la Arquitectura 2/630G02009



|  |
|--|
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
|  |
| Asignaturas que continúan el temario                 |
|  |
| 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