



| Guía docente          |                                                                                                                                                                             |                    |                                 |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                             |                    |                                 | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | Matemáticas I                                                                                                                                                               |                    | Código                          | 670G01001 |
| Titulación            | Grao en Arquitectura Técnica                                                                                                                                                |                    |                                 |           |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                             |                    |                                 |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                     | Curso              | Tipo                            | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                             | Primero            | Formación básica                | 6         |
| Idioma                | Gallego                                                                                                                                                                     |                    |                                 |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                  |                    |                                 |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                             |                    |                                 |           |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                                 |                    |                                 |           |
| Coordinador/a         | Tarrio Tobar, Ana Dorotea                                                                                                                                                   | Correo electrónico | ana.dorotea.tarrio.tobar@udc.es |           |
| Profesorado           | García Abel, Marta                                                                                                                                                          | Correo electrónico | marta.gabel@udc.es              |           |
|                       | Tarrio Tobar, Ana Dorotea                                                                                                                                                   |                    | ana.dorotea.tarrio.tobar@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                             |                    |                                 |           |
| Descripción general   | Esta materia se imparte en el primer cuatrimestre del primeir curso de la titulación, formando parte de los 60 créditos básicos del título del Grado.                       |                    |                                 |           |
|                       | Es, por ello, una materia de tipo general, en la que se trata de darle a los alumnos/as unos conocimientos básicos de matemáticas y de sua aplicación en carreras técnicas. |                    |                                 |           |
|                       | Es validable en calquier otro título de Grado de la rama científico-técnica                                                                                                 |                    |                                 |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                      |
| A1                      | Adquirir los conocimientos fundamentales sobre matemáticas, estadística, física, química y acústica como soporte para el desarrollo de las habilidades y destrezas propias de la titulación. |
| A2                      | Adquirir los conocimientos fundamentales sobre los sistemas y aplicaciones informáticas específicos y generales utilizados en el ámbito de la edificación.                                   |
| A8                      | Diseñar, calcular y ejecutar estructuras de edificación.                                                                                                                                     |
| A9                      | Diseñar, calcular y ejecutar instalaciones de edificación.                                                                                                                                   |
| A19                     | Aplicar las técnicas, interpretar resultados y tomar decisiones para el control de la calidad de la obra.                                                                                    |
| B1                      | Capacidad de análisis y síntesis.                                                                                                                                                            |
| B2                      | Capacidad de organización y planificación.                                                                                                                                                   |
| B3                      | Capacidad para la búsqueda, análisis, selección, utilización y gestión de la información.                                                                                                    |
| B4                      | Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.                                                                                                                                 |
| B5                      | Capacidad para la resolución de problemas.                                                                                                                                                   |
| B6                      | Capacidad para la toma de decisiones.                                                                                                                                                        |
| B7                      | Capacidad de trabajo en equipo.                                                                                                                                                              |
| B12                     | Razonamiento crítico.                                                                                                                                                                        |
| B14                     | Aprendizaje autónomo.                                                                                                                                                                        |
| B16                     | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.                                                                                                                                       |
| B25                     | Hábito de estudio y método de trabajo.                                                                                                                                                       |
| B26                     | Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias.                                                                                                                          |
| B27                     | Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.                                                                                                                             |
| B28                     | Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.                                                                                                               |
| 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                      | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.                                                    |
| C5                      | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.                                                                            |



|    |                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C6 | Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.                                                                                                                   |
| C7 | Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social. |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                  |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                         |                                                      |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Competencias del título |                                                      |                                  |
| ? Afianzar los conocimientos de Cálculo, Estadística y Probabilidad que posee el alumno y cubrir las posibles lagunas en relación con algunos contenidos básicos, fomentando la interrelación entre teoría y práctica.                                                             |  | A1                      | B1<br>B3<br>B5<br>B7<br>B16                          | C3<br>C6<br>C7<br>C8             |
| Adquirir los conceptos básicos y técnicas fundamentales del cálculo, relacionar dichos conceptos entre sí y dominar la terminología propia de la materia.                                                                                                                          |  | A1                      | B1<br>B5<br>B7<br>B12<br>B14                         | C3<br>C6<br>C7<br>C8             |
| Conseguir capacidad de abstracción a partir de lo concreto y aplicar los resultados abstractos a situaciones concretas.                                                                                                                                                            |  | A1<br>A8<br>A9          | B1<br>B3<br>B5<br>B27                                | C1<br>C3<br>C6<br>C7<br>C8       |
| Conocer algunos modelos matemáticos indispensables en el planteamiento y resolución de problemas relacionados con la construcción.                                                                                                                                                 |  | A1<br>A8<br>A9<br>A19   | B1<br>B3<br>B5<br>B6<br>B7                           | C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8       |
| Tomar conciencia de que los conocimientos, aptitudes, capacidades y destrezas que se desenvuelven con el estudio de esta materia por el alumnado, son fundamentales para a súa actividade estudantil en el transcurso de su formación, así como en su futura actividad profesional |  | A1<br>A8<br>A9          | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B25<br>B26 | C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Afianzar e afondar nos coñecementos de estatística e probabilidade                                                                                                                                                                                                                 |  | A1<br>A8<br>A9          | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7                     | C1<br>C3<br>C4<br>C7<br>C8       |
| Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.                                                                                                                                       |  | A2                      | B28                                                  |                                  |

| Contenidos |         |
|------------|---------|
| Tema       | Subtema |



|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BLOQUE 01.- FUNCIÓNS DUNHA E VARIAS VARIABLES REAIS.</b>                 | <b>TEMA 1.- FUNCIÓNS DUNHA VARIABLE REAL</b><br>1.1.- Definición e conceptos básicos<br>1.2.- Límite dunha función nun punto. Propiedades. Operacións. Límites infinitos e no infinito. Infinitésimos<br>1.3.- Continuidade. Discontinuidades. Propiedades das funcións continuas<br>1.4.- Derivada. Propiedades. Interpretación xeométrica. Regra da cadea. Polinomio de Taylor<br>1.5.- Interpolación<br><br><b>TEMA 2.- FUNCIÓNS DE VARIAS VARIABLES REAIS</b><br>2.1.- Definicións e conceptos básicos<br>2.2.- Límites. Propiedades. Operacións.<br>2.3.- Continuidade.<br>2.4.- Diferenciación. Derivadas parciais. Propiedades.<br>2.5.- Plano tanxente e recta normal<br>2.6.- Regra da cadea<br>2.7.- Extremos relativos, con e sen ligaduras. Multiplicadores de Lagrange |
| <b>BLOQUE 02.- INTEGRACIÓN DE FUNCIÓNS .</b>                                | <b>TEMA 3.- INTEGRACIÓN DE FUNCIÓNS DUNHA VARIABLE</b><br>3.1.- Concepto de primitiva. Propiedades.<br>3.2.- Métodos de integración. Cálculo de primitivas.<br>3.3.- Integrais impropias<br>3.4.- Aplicacións xeométricas. Áreas, volumes, lonxitudes<br>3.5.- Integración numérica<br><br><b>TEMA 4.- INTEGRAIS DOBRES E TRIPLAS</b><br>4.1.- Integración múltiple.<br>4.2.- Integrais iteradas. Integrais dobres. Cambio de variable: coordenadas polares.<br>4.3.- Integrais triplas. Cambio de variable: coordenadas cilíndricas e esféricas<br>4.4.- Aplicacións                                                                                                                                                                                                               |
| <b>BLOQUE 03.- ECUACIÓNS DIFERENCIAIS. MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN.</b> | <b>TEMA 5.- ECUACIÓNS DIFERENCIAIS.</b><br>5.1.- Definición e conceptos básicos<br>5.2.- Ecuacións de primeira orde: variables separadas, homoxéneas, exactas, lineares. Variación de parámetros.<br>5.3.- Métodos numéricos de resolución: Euler, Runge-Kutta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOQUE 04.- ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE | <p>TEMA 6.- ESTATÍSTICA</p> <p>V.1.- Estatística descritiva dunha variable.</p> <p>V.2.- Conceptos previos. Táboas de frecuencias.</p> <p>V.3.- Representacións gráficas. Medidas características, posición, dispersión</p> <p>V.4.- Estatística descritiva de varias variables.</p> <p>V.5.- Variable estatística bidimensional. Distribucións de frecuencias.</p> <p>Representacións gráficas. Regresión e correlación</p> <p>TEMA 7.- PROBABILIDADE</p> <p>VI.1.- Probabilidade. Experimento aleatorio. Espazo dunha mostra. Sucesos. Definición de probabilidade.</p> <p>VI.2.- Probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. Regras do produto e das probabilidades totais. Teorema de Bayes</p> <p>VI.3.- Distribucións de probabilidade. Variable aleatoria discreta e continua. Esperanza e varianza.</p> <p>VI.4.- Distribución binomial. Distribución normal.</p> <p>VI.5.- Introducción á inferencia estatística</p> |
|                                         | <p>Anexo: Programa de cálculo matemático MAXIMA</p> <p>Prácticas co programa de software libre MAXIMA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Planificación                                                                                                                     |                                                                                            |                    |                                           |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías / pruebas                                                                                                            | Competencias                                                                               | Horas presenciales | Horas no presenciales / traballo autónomo | Horas totales |
| Discusión dirixida                                                                                                                | A1 A8 A9 A19 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B12<br>B14 B25 B26 B27<br>B28 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 | 30                 | 45                                        | 75            |
| Proba de resposta breve                                                                                                           | A2 B1 B26 C1                                                                               | 1                  | 0                                         | 1             |
| Solución de problemas                                                                                                             | A1 A8 A9 A19 B1 B16                                                                        | 3                  | 0                                         | 3             |
| Proba objetiva                                                                                                                    | A1 B1                                                                                      | 3                  | 0                                         | 3             |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A1 A2 B12 B25 B26                                                                          | 30                 | 33                                        | 63            |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                                                            | 5                  | 0                                         | 5             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                                                            |                    |                                           |               |

| Metodoloxías            |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías            | Descrición                                                                                                                                                                                        |
| Discusión dirixida      | Resolución de exercicios y problemas en el aula de manera participativa (0.9 ECTS).                                                                                                               |
| Proba de resposta breve | Consistirá en una proba final en la que el alumno/a tendra que responder a un examen de 10 cuestion, unas tipo test y otras de resposta breve                                                     |
| Solución de problemas   | En el examen final el alumno/a deberá resolver cuatro o cinco exercicios, relacionados con los conocimientos expuestos y adquiridos a lo largo del curso                                          |
| Proba objetiva          | O alumnado que opte pola evaluación continua realizará ao longo do curso probas ou controis, realizados de forma escrita ou a través de plataformas TIC relativos aos diferentes temas da materia |
| Sesión magistral        | En el aula, por parte do profesor/a, se hara una exposición de los contenidos de la asignatura                                                                                                    |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |



|                                        |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Discusión dirixida<br>Sesión magistral | Tutorías individualizadas y evaluación (pruebas escritas, pruebas prácticas de laboratorio, presentación y defensa individual o en grupo de los trabajos académicos): |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Evaluación               |                     |                                                                                                                                                                    |              |
|--------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías             | Competencias        | Descrición                                                                                                                                                         | Calificación |
| Prueba de resposta breve | A2 B1 B26 C1        | Consistirá en un cuestionario que constará de diversas preguntas.                                                                                                  | 30           |
| Solución de problemas    | A1 A8 A9 A19 B1 B16 | Consistirá en la realización de un examen , al final del cuatrimestre, que constará de diversos problemas (exercicios prácticos)                                   | 50           |
| Prueba objetiva          | A1 B1               | Consistirá en probas presenciais de diverso tipo, escritas ou mediante plataformas TIC, para o alumnado que opte pola avaliación continua, con asistencia regular. | 20           |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El alumno/a será evaluado a través de una "evaluación continua" que constará de dos partes o "fases"</p> <p>A) PRIMERA FASE:</p> <p>A lo largo del curso los alumnos/as deberán realizar una serie de trabajos, resolución de boletines de problemas y cuestionarios</p> <p>Se valorará su participación activa: Asistencia (activa) a las clases, entrega de trabajos, realización de pruebas en el aula usando "MAXÍMA" o a través de TIC (Moodle) etc.</p> <p>B) SEGUNDA FASE:</p> <p>El alumno/a que no supere la materia mediante la "primera fase" podrá superarla mediante la realización de Examen Final", que constará preguntas teóricas y prácticas.</p> <p>La calificación final será la suma del 70% de la prueba teórico-práctica final y del 30% del curso. Para que ambas notas se sumen el alumno/a tiene que conseguir en cada parte, al menos, el 33% de su valoración.</p> <p>Si un alumno/a participa en alguna de las tareas programadas a lo largo del curso, necesariamente será evaluado al final del mismo. En ningún caso se le calificará como No Presentado</p> <p>SEGUNDA OPORTUNIDAD: Para la evaluación de la asignatura en la 2ª oportunidad, (Julio) se seguirán los mismos criterios que para la 1ª.</p> <p>Para casos excepcionales, (ERASMUS, SENECA, MATRICULA A TIEMPO PARCIAL, etc), en los que los alumnos/as no pueden asistir a clases con regularidad, podrán superar la materia mediante a una prueba específica que realizaran el día fijado por el Centro</p> |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agustín de la Villa, (2002). CÁLCULO (TEORÍA Y PROBLEMAS, VOL.1 Y 2, . CLAGSA</li> <li>- Aires, Frank. (1992). CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL. . McGraw-Hill</li> <li>- Fernández, C., Vázquez, Fco. y otros., (2002). CÁLCULO DIFERENCIAL DE VARIAS VARIABLE. Thompson</li> <li>- Frank Ayres, Jr (2010). Cálculo (5ª edición). Mc-Graw-Hill</li> <li>- Burgos, Juan de (2007). CÁLCULO INFINITESIMAL DE UNA VARIABLE. Madrid: García-Maroto</li> <li>- Burgos, Juan de (2002). CÁLCULO INFINITESIMAL DE VARIAS VARIABLES). Madrid: García-Maroto</li> <li>- Larson - Hostetler (1999). CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Mc Graw Hill</li> <li>- Aires, Frank. (1991). ECUACIONES DIFERENCIALES. México: McGraw_Hill</li> <li>- García Merayo, Félix (1997). MÉTODOS NUMERICOS EN FORMA DE EJERCICIOS. Universidad Pontificia de Comillas</li> <li>- Miller, Irwin R (1992). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Mexico:Prentice Hall</li> </ul> |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Simmons, George F. (1996). ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES Y NOTAS HISTÓRICAS. Madrid: McGraw-Hill</li><li>- Sánchez Ruiz, Luis M. (2008). CÁLCULO MATEMÁTICO CON APLICACIONES. Valencia:Editprial de la UPV</li><li>- Adams, Robert A. (2009). CÁLCULO. Madrid:Prentice Hall</li><li>- Simmon, George F. (2002). CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Mc Graw-Hill</li><li>- Bonet Solves, J. (2009). FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS EN ARQUITECTURA. Valencia: Editorial de la UPV</li><li>- Carmona y Pardo, M.J. (2008). MATEMÁTICAS PARA ARQUITECTURA. ED. Trillas S.A</li><li>- Ramos del Olmo-Rey Cabeza J.M. (2017). Matemáticas básicas para el acceso a la universidad. Ed. Pirámide</li></ul><br><br /> |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas II/670G01006

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

Lo ideal es que los alumnos/as que accedan a estos estudios del Grado traigan una formación matemática amplia, cosa que no ocurre, no sólo con los que proviene del B.U.P. (científico-técnico), y aun menos los que provienen de otros estudios.

Por consiguiente es recomendable que el alumno/a que piense matricularse en el Grado de "Arquitecto Técnico" se ponga al día en contenidos básicos de las Matemáticas del Bachillerato

(\*) 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