



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2019/20 |
| Asignatura (*) | Matemáticas I | Código | 670G01001 | |
| Titulación | Grao en Arquitectura Técnica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | Galego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinación | García Abel, Marta | Correo electrónico | marta.gabel@udc.es | |
| Profesorado | Benitez Garcia, Marta García Abel, Marta | Correo electrónico | marta.benitez@udc.es marta.gabel@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | <p>Esta materia impártese no primeiro cuatrimestre do primeiro curso da titulación e forma parte dos 60 créditos básicos do título de Grao.</p> <p>É por iso unha materia de tipo xeral, na que se trata de proporcionar ao alumnado uns coñecementos básicos de matemáticas e da súa aplicación en carreiras técnicas.</p> <p>É validable en calquera outra carreira da rama científico-técnica.</p> | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas, estatística, física, química e acústica como soporte para o desenvolvemento das habilidades e destrezas propias da titulación. |
| A2 | Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación. |
| A8 | Deseñar, calcular e executar estruturas de edificación. |
| A9 | Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación. |
| A19 | Aplicar as técnicas, interpretar resultados e tomar decisións para o control da calidade da obra. |
| B1 | Capacidade de análise e síntese. |
| B2 | Capacidade de organización e planificación. |
| B3 | Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información. |
| B4 | Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo. |
| B5 | Capacidade para a resolución de problemas. |
| B6 | Capacidade para a toma de decisións. |
| B7 | Capacidade de traballo en equipo. |
| B12 | Razoamento crítico. |
| B14 | Aprendizaxe autónomo. |
| B16 | Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica. |
| B25 | Hábito de estudo e método de traballo. |
| B26 | Capacidade de razoamento, discusión e exposición de ideas propias. |
| B27 | Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe. |
| B28 | Capacidade de improvisación e adaptación para enfrontarse a novas situacións. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero. |
| C5 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| C6 | Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables. |



| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C7 | Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| ? Afianzar os coñecementos de Cálculo que posúe o alumno e cubrir as posibles lagoas en relación con algúns contidos básicos, fomentando a interrelación entre teoría e práctica. | A1 | B1 B3 B5 B7 B16 | C3 C6 C7 C8 |
| Adquirir os conceptos básicos e técnicas fundamentais do cálculo, relacionar estes conceptos entre si e domiñar a terminoloxía propia da materia. | A1 | B1 B5 B7 B12 B14 | C3 C6 C7 C8 |
| Conseguir capacidade de abstracción a partir do concreto e aplicar os resultados abstractos ás situacións concretas. | A1 A8 A9 | B1 B3 B5 B27 | C1 C3 C6 C7 C8 |
| Coñecer algúns modelos matemáticos indispensables na formulación e resolución de problemas relacionados coa construción. | A1 A8 A9 A19 | B1 B3 B5 B6 B7 | C3 C4 C6 C7 C8 |
| Tomar conciencia de que os coñecementos, aptitudes, capacidades e destrezas que se desenvolven co estudo desta materia por parte do alumnado, son fundamentais para a súa actividade estudantil no transcurso da súa formación, así como na súa futura actividade profesional | A1 A8 A9 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B25 B26 | C3 C4 C5 C6 C7 C8 |
| Afianzar e afondar nos coñecementos de estatística e probabilidade | A1 A8 A9 | B1 B3 B4 B5 B6 B7 | C1 C3 C4 C7 C8 |
| Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación. | A2 | B28 | |

| Contidos | |
|----------|----------|
| Temas | Subtemas |



| | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 1.- FUNCIÓN DUNHA VARIABLE REAL | <p>1.1.- Definición e conceptos básicos.</p> <p>1.2.- Límite dunha función nun punto. Propiedades. Operacións. Límites infinitos e límites no infinito.</p> <p>1.3.- Continuidade. Discontinuidades. Propiedades das funcións continuas.</p> <p>1.4.- Derivada. Propiedades. Interpretación xeométrica. Regra da cadea. Polinomio de Taylor.</p> <p>1.5.- Interpolación.</p> |
| TEMA 2.- FUNCIÓNS DE VARIAS VARIABLES REAIS | <p>2.1.- Definicións e conceptos básicos.</p> <p>2.2.- Límites. Propiedades. Operacións.</p> <p>2.3.- Continuidade.</p> <p>2.4.- Diferenciación. Derivadas parciais. Propiedades.</p> <p>2.5.- Plano tanxente e recta normal.</p> <p>2.6.- Extremos relativos, con e sen ligaduras. Multiplicadores de Lagrange.</p> |
| TEMA 3.- INTEGRACIÓN DE FUNCIÓNS | <p>3.1.- Concepto de primitiva. Propiedades.</p> <p>3.2.- Métodos de integración. Cálculo de primitivas.</p> <p>3.3.- Integrais impropias.</p> <p>3.4.- Aplicacións xeométricas. Áreas, volumes, lonxitudes.</p> <p>3.5.- Integración numérica.</p> |
| TEMA 4.- ECUACIÓNS DIFERENCIAIS. MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN. | <p>4.1.- Definición e conceptos básicos.</p> <p>4.2.- Ecuacións de primeira orde: variables separadas, homoxéneas, exactas, lineares.</p> <p>4.3.- Métodos numéricos de resolución: Euler, Runge-Kutta</p> |
| TEMA 5.- ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE | <p>5.1.1- Estatística descritiva dunha variable.</p> <p>5.1.2.- Conceptos previos. Táboas de frecuencias.</p> <p>5.1.3.- Representacións gráficas. Medidas características, posición, dispersión.</p> <p>5.1.4.- Estatística descritiva de varias variables.</p> <p>5.1.5.- Variable estatística bidimensional. Distribucións de frecuencias.</p> <p>Representacións gráficas. Regresión e correlación</p> <p>5.2.1.- Probabilidade. Experimento aleatorio. Espazo dunha mostra. Sucesos. Definición de probabilidade.</p> <p>5.2.2.- Probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. Regras do produto e das probabilidades totais. Teorema de Bayes.</p> <p>5.2.3.- Distribucións de probabilidade. Variable aleatoria discreta e continua. Esperanza e varianza.</p> <p>5.2.4.- Distribución binomial. Distribución normal.</p> <p>5.2.5.- Introducción á inferencia estatística.</p> |
| Anexo: Programa de cálculo matemático MAXIMA | Prácticas co programa de software libre MAXIMA |

| Planificación | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Discusión dirixida | A1 A8 A9 A19 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 B14 B25 B26 B27 B28 C1 C3 C4 C5 C6 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 obxectiva | A1 B1 | 3 | 0 | 3 |
| Sesión maxistral | A1 A2 B12 B25 B26 | 30 | 33 | 63 |
| Atención personalizada | | 5 | 0 | 5 |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado | | | | |

| Metodoloxías | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Discusión dirixida | Resolución de exercicios e problemas na aula de maneira participativa. |
| Proba de resposta breve | Consistirá nunha proba final na que o alumno/a terá que responder a un exame tipo test (con respostas alternativas) ou cuestións breves. |
| Solución de problemas | No exame final o alumno/a deberá resolver varios exercicios, relacionados cos coñecementos expostos e adquiridos ao longo do curso. |
| Proba obxectiva | O alumnado que opte pola avaliación 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 maxistral | Na aula, por parte do profesor/a, farase unha exposición dos contidos da asignatura. |

| Atención personalizada | |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Discusión dirixida Sesión maxistral | <p>A atención personalizada que se describe en relación con estas metodoloxías, concíbese como momentos de traballo presencial para o alumnado co profesor, polo que implican unha participación por parte do alumnado.</p> <p>En concreto, as máis relevantes, son as tutorías individualizadas e a avaliación (probas escritas, probas prácticas mediante o ordenador e presentación e defensa, individual ou en grupo, de traballos académicos).</p> <p>As medidas de atención personalizada específicas para o ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? serán establecidas polo profesorado da materia ao comenzo da súa impartición, atendendo ás características concretas dos casos presentados, e poderán incluír tutorías presenciais ou por vía electrónica.</p> |

| Avaliación | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Proba de resposta breve | A2 B1 B26 C1 | Consistirá nun cuestionario que conterá diversas cuestións, teórico prácticas, de resposta breve. | 30 |
| Solución de problemas | A1 A8 A9 A19 B1 B16 | Consistirá na realización dun exame, ao final do cuatrimestre, que constará de diversos problemas (exercicios prácticos). | 50 |
| Proba obxectiva | 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 |
|-------------------------|
| |



O/a alumno/a será avaliado a través dunha "avaliación continuada" que constará de dúas partes ou "fases".

A) PRIMEIRA FASE:

Ao longo do curso o alumnado deberá realizar unha serie de traballos, resolver boletíns de problemas e responder cuestionarios ou controis.

Valorarase a súa participación activa na aula (ata 1 punto): asistencia (activa) ás clases, entrega de traballos e resolución de problemas na aula.

O/a alumno/a poderá superar a materia nesta fase se supera as probas establecidas.

B) SEGUNDA FASE:

O alumnado que non supere a materia na "primeira fase" poderá superala mediante a realización dunha "proba final", que constará de cuestións teóricas e prácticas.

A cualificación final será a suma do 80% da proba teórico-práctica final e do 20% do curso.

Se un/unha alumno/a participa nalgunha das tarefas programadas ao longo do curso, necesariamente será avaliado/a ao seu remate. En ningún caso será cualificado/a como Non presentado.

SEGUNDA OPORTUNIDADE: Para a avaliación da materia, na 2.^a oportunidade (xullo) seguiranse os mesmos criterios que para a segunda fase da primeira oportunidade.

O alumnado matriculado en réxime de tempo parcial pode optar pola avaliación continuada. Para isto deberá realizar os controis e entregar aqueles traballos, boletíns etc. que se lles pidan ao resto do alumnado.

No caso de que non supere a materia pola avaliación continuada, poderá realizar a proba final coma o resto do alumnado e coas mesmas condicións. Para a segunda oportunidade seguirase o mesmo criterio.

Nalgúns casos excepcionais, que o profesorado determinará con carácter extraordinario, para o alumnado pertencente a SICUE, Erasmus, Tempo parcial e outros casos, poderanse establecer probas específicas que se realizarán nas datas fixadas polo centro.

Fontes de información

Bibliografía básica

- Alfonsa García y otros (2007). CÁLCULO I . CLAGSA
 - Alfonsa García y otros (2002). Cálculo II. CLAGSA
 - Larson - Hostetler (1999). CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Mc Graw Hill
 - Frank Ayres, Jr (2010). Cálculo (5ª edición). Mc-Graw-Hill
 - Burgos, Juan de (2008). Fundamentos matemáticos de la Ingeniería (Álgebra y Cálculo). Madrid: García-Maroto
 - García Merayo, Félix (1997). MÉTODOS NUMERICOS EN FORMA DE EJERCICIOS. Universidad Pontificia de Comillas
-



| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Burden, Richard L. (2011). Análisis Numérico. México: Cengage Learning- Simmons, George F. (1996). ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES Y NOTAS HISTÓRICAS. Madrid: McGraw-Hill- Adams, Robert A. (2009). CÁLCULO. Madrid:Prentice Hall- Bartoll Arnau, S. y otros (2009). FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS EN ARQUITECTURA. Valencia: Editorial de la UPV- Ramos del Olmo-Rey Cabeza J.M. (2017). Matemáticas básicas para el acceso a la universidad. Ed. Pirámide- Miller, Irwin (2004). Probabilidad y estadística para Ingenieros. Barcelona: Reverté <p> </p> |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas II/670G01006

Materias que continúan o temario

Observacións

É importante que o alumnado teña unha base de matemáticas da área Ciencias para cursar esta materia. É moi positivo dominar a materia para despois entender e superar con éxito outras materias da carreira.

(*)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