



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| Asignatura (*) | Matemáticas I | Código | 670G01001 | |
| Titulación | Grao en Arquitectura Técnica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Primero | Formación Básica | 6 |
| Idioma | Gallego | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinador/a | Outon Soto, Aurelio Luis | Correo electrónico | aurelio.outon@udc.es | |
| Profesorado | Outon Soto, Aurelio Luis Tarrío Tobar, Ana Dorotea | Correo electrónico | aurelio.outon@udc.es ana.dorotea.tarrío.tobar@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | <p>Esta materia se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso de la titulación, formando parte de los 60 créditos básicos del título del Grado.</p> <p>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 su aplicación en carreras técnicas.</p> <p>Es validable en cualquier otro título de Grado de la rama científico-técnica</p> | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados 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. |
| B25 | Hábito de estudio y método de trabajo. |
| B26 | Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias. |
| 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 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 emprendedoras. |
| 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 cultural de la sociedad. |
|----|---|

| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|--------------------------------------|--|----------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados 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 B3 B5 B7 | C3 C6 C7 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 B5 B7 B12 B14 | C3 C6 C7 C8 |
| Conseguir capacidad de abstracción a partir de lo concreto y aplicar los resultados abstractos a situaciones concretas. | A1 A8 A9 | B1 B3 B5 | C1 C3 C6 C7 C8 |
| Conocer algunos modelos matemáticos indispensables en el planteamiento y resolución de problemas relacionados con la construcción. | A1 A8 A9 A19 | B1 B3 B5 B6 B7 | C3 C4 C6 C7 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 A8 A9 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B25 B26 | C3 C4 C5 C6 C7 C8 |
| Afianzar e profundizar 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 | | |

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



| | |
|--|---|
| <p>BLOQUE 01.- FUNCIONES DUNHA E VARIAS VARIABLES REAIS.</p> | <p>TEMA 1.- FUNCIONES DE UNHA VARIABLE REAL</p> <ul style="list-style-type: none">1.1.- Definición e conceptos básicos1.2.- Límite dunha función nun punto. Propiedades. Operaciones. Límites infinitos e no infinito. Infinitésimos1.3.- Continuidade. Discontinuidades. Propiedades das funcións continuas1.4.- Derivada. Propiedades. Interpretación xeométrica. Regra da cadea. Polinomio de Taylor1.5.- Interpolación <p>TEMA 2.- FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES REAIS</p> <ul style="list-style-type: none">2.1.- Definiciones e conceptos básicos2.2.- Límites. Propiedades. Operaciones.2.3.- Continuidade.2.4.- Diferenciación. Derivadas parciais. Propiedades.2.5.- Plano tangente e recta normal2.6.- Regra da cadea2.7.- Extremos relativos, con e sen ligaduras. Multiplicadores de Lagrange |
| <p>BLOQUE 02.- INTEGRACIÓN DE FUNCIONES .</p> | <p>TEMA 3.- INTEGRACIÓN DE FUNCIONES DE UNHA VARIABLE</p> <ul style="list-style-type: none">3.1.- Concepto de primitiva. Propiedades.3.2.- Métodos de integración. Cálculo de primitivas.3.3.- Integrales impropias3.4.- Aplicaciones geométricas. Áreas, volúmenes, lonxitudes3.5.- Integración numérica <p>TEMA 4.- INTEGRAIS DOBRES E TRIPLES</p> <ul style="list-style-type: none">4.1.- Integración múltiple.4.2.- Integrales iteradas. Integrales dobles. Cambio de variable: coordenadas polares.4.3.- Integrales triples. Cambio de variable: coordenadas cilíndricas e esféricas4.4.- Aplicaciones |
| <p>BLOQUE 03.- ECUACIONES DIFERENCIAIS. MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN.</p> | <p>TEMA 5.- ECUACIONES DIFERENCIAIS.</p> <ul style="list-style-type: none">5.1.- Definición e conceptos básicos5.2.- Ecuaciones de primera orde: Variables separadas, Homoxéneas, Exactas, Lineais. Variación de parámetros.5.3.- Métodos numéricos de resolución: Euler, Runge-Kutta |



| | |
|---|--|
| <p>BLOQUE 04.- ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE</p> | <p>TEMA 6.- ESTATÍSTICA</p> <p>V.1.- Estatística descriptiva 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 descriptiva 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. Espacio mostral. Sucesos. Definición de probabilidade.</p> <p>VI.2.- Probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. Regras do produto e das probabilidades totales. 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 có programa de software libre MAXIMA</p> |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---|---|-------------------------|---------------|
| Metodoloxías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas traballo autónomo | Horas totales |
| Discusión dirixida | A1 A8 A9 A19 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 B14 B25 B26 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 30 | 45 | 75 |
| Prueba de resposta breve | A2 B1 B26 C1 | 1 | 0 | 1 |
| Solución de problemas | A1 A8 A9 A19 B1 | 3 | 0 | 3 |
| Prueba 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). |
| Prueba 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 |
| Prueba objetiva | O alumnado que opte pola evaluación continua realizará o 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 contidos de la asignatura |

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



| | |
|--|---|
| Discusión dirixida 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 / Resultados | Descrición | Calificación |
| Prueba de resposta breve | A2 B1 B26 C1 | Consistirá en un cuestionario que constará de diversas preguntas. | 35 |
| Solución de problemas | A1 A8 A9 A19 B1 | Consistirá en la realización de un examen , al final del cuatrimestre, que constará de diversos problemas (exercicios prácticos) | 35 |
| 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. | 30 |

| 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"> - Agustín de la Villa, (2002). CÁLCULO (TEORÍA Y PROBLEMAS, VOL.1 Y 2, . CLAGSA - Burden, Richard L. (1998). ANALÍISIS NUMÉRICO. México: Thomson - Fernández, C., Vázquez, Fco. y otros., (2002). CÁLCULO DIFERENCIAL DE VARIAS VARIABLE. Thompson - Aires, Frank. (1992). CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL. . McGraw-Hill - Frank Ayres, Jr (2010). Cálculo (5ª edición). Mc-Graw-Hill - Burgos, Juan de (2007). CÁLCULO INFINITESIMAL DE UNA VARIABLE. Madrid: García-Maroto - Burgos, Juan de (2002). CÁLCULO INFINITESIMAL DE VARIAS VARIABLES). Madrid: García-Maroto - Larson - Hostetler (1999). CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Mc Graw Hill - Aires, Frank. (1991). ECUACIONES DIFERENCIALES. Máxico: MaGraw_Hill - García Merayo, Félix (1997). MÉTODOS NUMERICOS EN FORMA DE EJERCICIOS. Universidad Pontificia de Comillas - Miller, Irwin R (1992). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Mexico:Prentice Hall |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - Sánchz Ruiz, Luis M. (2008). CÁLCULO MATEMÁTICO CON APLICACIONES. Valencia:Editprial de la UPV - Adams, Robert A. (2009). CÁLCULO. Madrid:Prentice Hall - Simmon, George F. (2002). CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Mc Graw-Hill - Simmons, George F. (1996). ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES Y NOTAS HISTÓRICAS. Madrid: McGraw-Hill - Bonet Solves, J. (2009). FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS EN ARQUITECTURA. Valencia: Editorial de la UPV |



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