



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Matemáticas 1 | Código | 631G02151 | |
| Titulación | Grao en Tecnoloxías Mariñas | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Métodos Matemáticos e de Representación | | | |
| Coordinación | Muiños Fernandez, Maria Jose | Correo electrónico | maria.jose.muinos@udc.es | |
| Profesorado | Muiños Fernandez, Maria Jose Rodriguez Aros, Angel Daniel | Correo electrónico | maria.jose.muinos@udc.es angel.aros@udc.es | |
| Web | www.nauticaymaquinas.es/ | | | |
| Descrición xeral | Escribir e transmitir coñecementos correctamente. Realizar eficazmente as tarefas asignadas como parte do grupo. Será capaz de resolver e analizar os resultados dos problemas matemáticos que poidan xurdir na enxeñería. Usar modelos matemáticos e identificar o caso en que deben aplicarse. Coñecer os conceptos fundamentais e aplicacións do Álgebra Lineal, Xeometría do Plano e do Espazo Afín e Euclídeo, Análise de Funcións Reais dunha Variable Real e Variable Complexa. Manexar con soltura as ferramentas básicas de Álgebra e Cálculo. Mellorar habilidades na aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías necesarias para continuar a súa formación. Traballar con material bibliográfico e recursos informáticos. Elaborar unha memoria/informe de modo rigoroso e sistemático. | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|--|
| Código | Competencias do título |
| A12 | CE12 - Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego dos sistemas de representación gráfica. |
| A14 | CE14 - Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente. |
| A17 | CE17 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas. |
| B1 | CT1 - Capacidade para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual |
| B2 | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | CT3 - Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo. |
| B4 | CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | CT5 - Traballar de forma colaboradora. |
| B6 | CT6 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B7 | CT7 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B8 | CT8 - Versatilidade. |
| B9 | CT9 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| B10 | CT10 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. |
| B11 | CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas. |
| C1 | C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C3 | 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. |
| C5 | C5 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| C6 | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |



| | |
|-----|---|
| C8 | C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C9 | CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangardia do seu campo de estudo |
| C10 | CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos |
| C11 | CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuicios que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética |
| C12 | CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado. |
| C13 | CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---------------------------|------------------------|--|--|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
| | | A12 A14 A17 | |
| | | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 | |
| | | | C1 C3 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 |

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



| | |
|---|---|
| Tema 1.- Espacios Vectoriales | <ul style="list-style-type: none">1.1.- Espacio Vectorial. Definición. Ejemplos y Propiedades1.2.- Subespacio Vectorial1.3.- Sistema de Generadores de un Subespacio1.4.- Dependencia e Independencia Lineal1.5.- Base de un Espacio Vectorial. Espacios de Dimensión Finita.1.6.- Cambio de Base en un Espacio Vectorial1.7.- Unión e Intersección de Subespacios1.8.- Suma de Subespacios. Suma Directa. Subespacios Suplementarios1.9.- Producto de Espacios Vectoriales |
| Tema 2.- Aplicaciones Lineales y Matrices. Transformaciones afines. | <ul style="list-style-type: none">2.1.- Aplicación Lineal: Definición, Ejemplos, Propiedades y Tipos de Aplicaciones Lineales2.2.- Núcleo e Imagen de una Aplicación Lineal2.3.- Determinación de una Aplicación Lineal. Matriz Asociada2.4.- Suma de Aplicaciones Lineales. Producto por un Escalar. Matrices Asociadas2.5.- Espacio Vectorial de Matrices2.6.- Composición de Aplicaciones Lineales. Matriz Asociada.2.7.- Producto de Matrices. Anillo de Matrices Cuadradas2.8.- Algunos Tipos Particulares de Matrices2.9.- Matriz Traspuesta de una Matriz dada. Matriz Simétrica, Antisimétrica y Ortogonal.2.10.- Matrices de Elementos Complejos. |
| Tema 3.- Determinantes. | <ul style="list-style-type: none">3.0.- Permutaciones. Clase de una Permutación.3.1.- Determinante de una Matriz Cuadrada. Regla de Sarrus.3.2.- Propiedades de los Determinantes.3.3.- Métodos Reductivos de Cálculo de Determinantes. Desarrollo por Adjuntos. Regla de Laplace.3.4.- Producto de Determinantes.3.5.- Algunos Determinantes Especiales3.6.- Matriz Inversa3.7.- Rango o Característica de una Matriz.3.8.- Rango de un Sistema de Vectores3.9.- Expresión del Cambio de Base de un Espacio Vectorial en Forma Matricial |
| Tema 4.- Sistemas de Ecuaciones Lineales. | <ul style="list-style-type: none">4.1.- Definiciones. Clasificación. Notación Matricial.4.2.- Sistemas Equivalentes4.3.- Sistema de Cramer. Regla de Cramer4.4.- Sistema General de Ecuaciones Lineales. Teorema de Rouché-Frobenius4.5.- Sistemas Homogéneos4.6.- Métodos de Resolución por Reducción. Método de Gauss |
| Tema 5.- Diagonalización de Matrices. | <ul style="list-style-type: none">5.1.- Vectores y Valores Propios. Propiedades.5.2.- Polinomio Característico. Propiedades.5.3.- Matrices Diagonalizables. Diagonalización.5.4.- Diagonalización de Matrices Simétricas. |
| Tema 6.- El Espacio Afín E3. Problemas de Incidencia y Paralelismo. | <ul style="list-style-type: none">6.1.- Espacio Afín Asociado a un Espacio Vectorial. Sistema de Referencia. Coordenadas.6.2.- Determinación y Ecuación de una Recta.6.3.- Posiciones Relativas de Rectas.6.4.- Determinación y Ecuación de un Plano.6.5.- Posiciones Relativas de Planos. Haz de Planos.6.6.- Posiciones Relativas de Recta y Plano. |



| | |
|--|--|
| Tema 7.- Espacio Vectorial Euclídeo. Productos Escalar, Vectorial y Mixto. | <p>7.1.- Producto Escalar</p> <p>7.2.- Determinación de un Producto Escalar. Matriz de Gram.</p> <p>7.3.- Espacio Vectorial Euclídeo.</p> <p>7.4.- Norma de un Vector. Igualdades y Desigualdades Importantes.</p> <p>7.5.- Angulo de Vectores. Ortogonalidad.</p> <p>7.6.- Referencia Ortonormal. Expresión del Producto Escalar en una Base Ortonormal.</p> <p>7.7.- Espacio Euclídeo R3</p> <p>7.8.- Orientación en el Espacio Euclídeo R3</p> <p>7.9.- Producto Vectorial en el Espacio R3 . Propiedades. Expresión Analítica.</p> <p>7.10.- Producto Mixto. Expresión Analítica. Interpretación Geométrica.</p> <p>7.11.- Productos Combinados.</p> |
| Tema 8.- Espacio Euclídeo Ordinario . Problemas Métricos. | <p>8.1.- Ecuación Normal de un Plano.</p> <p>8.2.- Ángulo entre Variedades de R3 : Ángulo de Dos Planos, Ángulo de Dos Rectas, Ángulo de Recta y Plano.</p> <p>8.3.- Distancia entre Variedades de R3 : Distancia de un Punto a un Plano, Distancia de un Punto a una Recta. Distancia entre dos Planos, Distancia entre Recta y Plano. Distancia entre dos Rectas. Recta Perpendicular Común.</p> <p>8.4.- Coordenadas Cilíndricas o Semipolares. Coordenadas Esféricas o Polares en R3 .</p> |
| Tema 9.- Funciones Reales de Variable Real. Continuidad. | <p>9.1.- Definiciones Básicas.</p> <p>9.2.- Límites Funcionales.</p> <p>9.3.- Continuidad. Tipos de Discontinuidad.</p> <p>9.4.- Propiedades y Teoremas sobre Funciones Continuas.</p> |
| Tema 10.- Derivabilidad y Aplicaciones de las Derivadas. | <p>10.1.- Derivada y Diferencial de una Función en un Punto. Significado Geométrico.</p> <p>10.2.- Propiedades y Cálculo de Derivadas.</p> <p>10.3.- Función Derivada. Derivadas Sucesivas.</p> <p>10.4.- Aplicaciones de las Derivadas al Estudio Local de una Función: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión.</p> <p>10.5.- Teoremas de Rolle y del Valor Medio.</p> <p>10.6.- Reglas de L'Hôpital</p> |
| Tema 11.- Teorema de Taylor. Aplicaciones | <p>11.1.- Expresión de un Polinomio mediante sus Derivadas en un Punto.</p> <p>11.2.- Polinomio y Teorema de Taylor. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin.</p> <p>11.3.- Expresión de Lagrange del Resto. Acotación del Resto.</p> <p>11.4.- Aplicaciones al Estudio Local de una Función: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión.</p> |
| Tema 12.- Representación Gráfica de Funciones | <p>12.1.- Dominio y Continuidad</p> <p>12.2.- Simetrías</p> <p>12.3.- Períodos</p> <p>12.4.- Cortes con los Ejes Coordinados</p> <p>12.5.- Derivadas Sucesivas para estudiar: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión.</p> <p>12.6.- Asíntotas y Ramas Parabólicas</p> |
| Tema 13.- Sucesiones y Series Numéricas | <p>13.1.- Definiciones Generales. Tipos de Sucesiones.</p> <p>13.2.- Cálculo Práctico de Límites</p> <p>13.3.- Definiciones Generales. Principales Tipos de Series Numéricas.</p> <p>13.4.- Propiedades de las Series Numéricas. Criterios de Convergencia para Series de Términos Positivos.</p> <p>13.5.- Series de Términos Positivos y Negativos. Series Alternadas.</p> |



| | |
|--|---|
| Tema 14.- Sucesiones y Series Funcionales. Series de Potencias. | <p>14.1.- Definiciones Generales.</p> <p>14.2.- Series de Potencias. Convergencia.</p> <p>14.3.- Desarrollos en Serie.</p> <p>14.4.- Series de Taylor y Mac Laurin.</p> <p>14.5.- Series Binomiales.</p> <p>14.6.- Método de los Coeficientes Indeterminados.</p> |
| Tema 15.- Integración Indefinida de Funciones de una Variable Real | <p>15.1.- Definiciones Generales. Tabla de Primitivas.</p> <p>15.2.- Integración Inmediata</p> <p>15.3.- Integración por Partes</p> <p>15.4.- Integración de Funciones Racionales</p> <p>15.5.- Integración por Sustitución o Cambio de Variable</p> |
| Tema 16.- Integración Definida. Aplicaciones. | <p>16.1.- Definiciones Generales</p> <p>16.2.- Propiedades</p> <p>16.3.- Teorema del Valor Medio. Regla de Barrow.</p> <p>16.4.- Evaluación de Integrales Definidas.</p> <p>16.5.- Integrales Impropias.</p> <p>16.6.- Aplicaciones de la Integral Definida</p> |
| Tema 17.- Números Complejos. | <p>17.1.- Definiciones Generales</p> <p>17.2.- Operaciones Fundamentales</p> <p>17.3.- Potencias y Raíces</p> <p>17.4.- Forma Exponencial de un Complejo</p> <p>17.5.- Logaritmos y Potencias Complejas.</p> |

Planificación

| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|-------------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Solución de problemas | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 C3 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 | 6 | 24 | 30 |
| Sesión maxistral | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C3 C5 C7 C8 | 24 | 24 | 48 |
| Proba obxectiva | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B10 B11 C1 C3 C5 C6 C8 | 4 | 0 | 4 |
| Análise de fontes documentais | A12 A17 B1 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B11 C3 | 0 | 2 | 2 |
| Aprendizaxe colaborativa | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C5 C6 C7 C8 | 9 | 9 | 18 |
| Traballos tutelados | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C5 C6 C7 C8 | 4 | 20 | 24 |



| | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|
| Debate virtual | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C5 C6 C7 C8 | 0 | 6 | 6 |
| Esquemas | A14 A17 B1 B2 B3 B4 B7 B10 B11 C1 C3 C8 | 2 | 4 | 6 |
| Discusión dirixida | A12 A14 A17 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C5 C6 C7 C8 | 2 | 0 | 2 |
| Actividades iniciais | A12 A14 A17 B1 B4 B6 B7 B9 B10 C1 C3 C5 C6 C7 | 3 | 3 | 6 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Solución de problemas | En cada tema, se propondrán exercicios para resolver. |
| Sesión maxistral | Exposición na aula dos conceptos fundamentais. |
| Proba obxectiva | Proba de coñecementos. |
| Análise de fontes documentais | Seleccionar libros e páxinas web a utilizar |
| Aprendizaxe colaborativa | Traballo en grupo con exposición dos resultados |
| Traballos tutelados | Traballos propostos individuais e grupais |
| Debate virtual | Plantexar e resolver dudas en Moodle |
| Esquemas | Rematar cada tema con un esquema dos conceptos básicos aprendidos. |
| Discusión dirixida | Discusión na aula do plantexado previamente en Moodle. |
| Actividades iniciais | Tema 0: Conceptos básicos que se deben recordar |

| Atención personalizada | |
|--|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Traballos tutelados Aprendizaxe colaborativa Sesión maxistral Solución de problemas | Resolución de dúbidas persoais de forma individual ou en grupo moi reducido |

| Avaliación | | | |
|--------------------|---|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
| Discusión dirixida | A12 A14 A17 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C5 C6 C7 C8 | Participación nos debates na aula. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C3, C5, C6, C7 y C8. | 5 |



| | | | |
|--------------------------|--|--|----|
| Traballos tutelados | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C5 C6 C7 C8 | Traballos propostos. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B4, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C5, C6, C7 y C8. | 20 |
| Aprendizaxe colaborativa | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C3 C5 C6 C7 C8 | Participación en traballos grupais. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C6, C7 y C8. | 5 |
| Proba obxectiva | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B10 B11 C1 C3 C5 C6 C8 | Comprobación dos coñecementos e capacidade de resolución de problemas. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, C1, C6, C7 y C8. | 50 |
| Solución de problemas | A12 A14 A17 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 C3 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 | Resolver problemas. Se avaliarán as competencias A12, A14, A17, B1, B2, B4, B5, B6, B8, B9, B10, B11, C1, C3, C6, C7 y C8. | 20 |

Observacións avaliación

Os alumnos que NON participen no EEES serán avaliados a través dunha única Proba Obxectiva que constituirá o 100% da avaliación. A materia divídese en dúas partes: parte 1 (temas do 1 ao 8) e parte 2 (temas do 9 ao 17). Para superala haberá que alcanzar en cada parte un mínimo de 3,5 puntos que permita logo obter unha media de, polo menos, 5 puntos.

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación.

Fontes de información

- | | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - García Gómez - Gutiérrez Castro (). ALGEBRA LINEAL. Pirámide - Granero, F (). ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA . Mac Graw-Hill - Fernández Viña, J.A (). ANÁLISIS MATEMÁTICO I . Tecnos - Granero, F. (). CÁLCULO . Mac Graw-Hill - García , A.y otros. (). CÁLCULO I (Teoría y Problemas) . Librería I.C.A.I - Fernández Viña, J.A (). EJERCICIOS Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO I. Tecnos - Granero, F. (). EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE CÁLCULO (I y II) . Tébar Flores - García Gómez - Gutiérrez Castro. (). GEOMETRÍA . Pirámide - Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ALGEBRA LINEAL. GLAGSA |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións



(*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