



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Matemáticas 1	Código	631G02101	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
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 da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe		
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación	
A12: Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego dos sistemas de representación gráfica.	A12	
A14: Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.	A14	
A17: Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.	A17	
B1: Aprender a aprender.		B1
B2: Resolver problemas de forma efectiva.		B2
B3: Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.		B3
B4: Traballar de forma autónoma con iniciativa.		B4
B5: Traballar de forma colaboradora.		B5
B6: Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.		B6
B7: Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.		B7
B8: Versatilidade.		B8
B9: Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.		B9
B10: Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.		B10
B11: Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.		B11



C1: Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.			C1
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.			C3 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 afrontarse.			C7 C8
C7: Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.			
C8: Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- Espacios Vectoriales	1.1.- Espacio Vectorial. Definición. Ejemplos y Propiedades 1.2.- Subespacio Vectorial 1.3.- Sistema de Generadores de un Subespacio 1.4.- Dependencia e Independencia Lineal 1.5.- Base de un Espacio Vectorial. Espacios de Dimensión Finita. 1.6.- Cambio de Base en un Espacio Vectorial 1.7.- Unión e Intersección de Subespacios 1.8.- Suma de Subespacios. Suma Directa. Subespacios Suplementarios 1.9.- Producto de Espacios Vectoriales
Tema 2.- Aplicaciones Lineales y Matrices. Transformaciones afines.	2.1.- Aplicación Lineal: Definición, Ejemplos, Propiedades y Tipos de Aplicaciones Lineales 2.2.- Núcleo e Imagen de una Aplicación Lineal 2.3.- Determinación de una Aplicación Lineal. Matriz Asociada 2.4.- Suma de Aplicaciones Lineales. Producto por un Escalar. Matrices Asociadas 2.5.- Espacio Vectorial de Matrices 2.6.- Composición de Aplicaciones Lineales. Matriz Asociada. 2.7.- Producto de Matrices. Anillo de Matrices Cuadradas 2.8.- Algunos Tipos Particulares de Matrices 2.9.- Matriz Traspuesta de una Matriz dada. Matriz Simétrica, Antisimétrica y Ortogonal. 2.10.- Matrices de Elementos Complejos.
Tema 3.- Determinantes.	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 Especiales 3.6.- Matriz Inversa 3.7.- Rango o Característica de una Matriz. 3.8.- Rango de un Sistema de Vectores 3.9.- Expresión del Cambio de Base de un Espacio Vectorial en Forma Matricial
Tema 4.- Sistemas de Ecuaciones Lineales.	4.1.- Definiciones. Clasificación. Notación Matricial. 4.2.- Sistemas Equivalentes 4.3.- Sistema de Cramer. Regla de Cramer 4.4.- Sistema General de Ecuaciones Lineales. Teorema de Rouché-Frobenius 4.5.- Sistemas Homogéneos 4.6.- Métodos de Resolución por Reducción. Método de Gauss



Tema 5.- Diagonalización de Matrices.	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.	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.	7.1.- Producto Escalar 7.2.- Determinación de un Producto Escalar. Matriz de Gram. 7.3.- Espacio Vectorial Euclídeo. 7.4.- Norma de un Vector. Igualdades y Desigualdades Importantes. 7.5.- Angulo de Vectores. Ortogonalidad. 7.6.- Referencia Ortonormal. Expresión del Producto Escalar en una Base Ortonormal. 7.7.- Espacio Euclídeo R3 7.8.- Orientación en el Espacio Euclídeo R3 7.9.- Producto Vectorial en el Espacio R3 . Propiedades. Expresión Analítica. 7.10.- Producto Mixto. Expresión Analítica. Interpretación Geométrica. 7.11.- Productos Combinados.
Tema 8.- Espacio Euclídeo Ordinario . Problemas Métricos.	8.1.- Ecuación Normal de un Plano. 8.2.- Ángulo entre Variedades de R3 : Ángulo de Dos Planos, Ángulo de Dos Rectas, Ángulo de Recta y Plano. 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. 8.4.- Coordenadas Cilíndricas o Semipolares. Coordenadas Esféricas o Polares en R3 .
Tema 9.- Funciones Reales de Variable Real. Continuidad.	9.1.- Definiciones Básicas. 9.2.- Límites Funcionales. 9.3.- Continuidad. Tipos de Discontinuidad. 9.4.- Propiedades y Teoremas sobre Funciones Continuas.
Tema 10.- Derivabilidad y Aplicaciones de las Derivadas.	10.1.- Derivada y Diferencial de una Función en un Punto. Significado Geométrico. 10.2.- Propiedades y Cálculo de Derivadas. 10.3.- Función Derivada. Derivadas Sucesivas. 10.4.- Aplicaciones de las Derivadas al Estudio Local de una Función: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión. 10.5.- Teoremas de Rolle y del Valor Medio. 10.6.- Reglas de L'Hôpital
Tema 11.- Teorema de Taylor. Aplicaciones	11.1.- Expresión de un Polinomio mediante sus Derivadas en un Punto. 11.2.- Polinomio y Teorema de Taylor. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin. 11.3.- Expresión de Lagrange del Resto. Acotación del Resto. 11.4.- Aplicaciones al Estudio Local de una Función: Crecimiento y Decrecimiento. Máximos y Mínimos. Concavidad y Convexidad. Puntos de Inflexión.



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.- Asintotas 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	6	24	30
Sesión maxistral	24	24	48
Proba obxectiva	4	0	4
Análise de fontes documentais	0	2	2
Aprendizaxe colaborativa	9	9	18
Traballos tutelados	4	20	24
Debate virtual	0	6	6
Esquemas	2	4	6
Discusión dirixida	2	0	2
Actividades iniciais	3	3	6





## Fontes de información

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

## 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