



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Matemáticas 1	Código	631G02101	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mariña			
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	<p>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 enxeñaría. 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.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A12	Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego dos sistemas de representación gráfica.
A14	Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.
A17	Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaboradora.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B8	Versatilidade.
B9	Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B10	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B11	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
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.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
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.



Resultados da aprendizaxe

Resultados da aprendizaxe		Competencias da titulación	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			
A12: Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego dos sistemas de representación gráfica.	A12 A14 A17		
A14: Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.			
A17: Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.			
B1: Aprender a aprender. B2: Resolver problemas de forma efectiva. B3: Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo. B4: Traballar de forma autónoma con iniciativa. B5: Traballar de forma colaboradora. B6: Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. B7: Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. B8: Versatilidade. B9: Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. B10: Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. B11: Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.		B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	
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. C5: Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. C6: Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. 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.			C1 C3 C5 C6 C7 C8

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.	<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 R^3</p> <p>7.8.- Orientación en el Espacio Euclídeo R^3</p> <p>7.9.- Producto Vectorial en el Espacio R^3 . 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 R^3 : Ángulo de Dos Planos, Ángulo de Dos Rectas, Ángulo de Recta y Plano.</p> <p>8.3.- Distancia entre Variedades de R^3 : 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 R^3 .</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.	14.1.- Definiciones Generales. 14.2.- Series de Potencias. Convergencia. 14.3.- Desarrollos en Serie. 14.4.- Series de Taylor y Mac Laurin. 14.5.- Series Binomiales. 14.6.- Método de los Coeficientes Indeterminados.
Tema 15.- Integración Indefinida de Funciones de una Variable Real	15.1.- Definiciones Generales. Tabla de Primitivas. 15.2.- Integración Inmediata 15.3.- Integración por Partes 15.4.- Integración de Funciones Racionales 15.5.- Integración por Sustitución o Cambio de Variable
Tema 16.- Integración Definida. Aplicaciones.	16.1.- Definiciones Generales 16.2.- Propiedades 16.3.- Teorema del Valor Medio. Regla de Barrow. 16.4.- Evaluación de Integrales Definidas. 16.5.- Integrales Impropias. 16.6.- Aplicaciones de la Integral Definida
Tema 17.- Números Complejos.	17.1.- Definiciones Generales 17.2.- Operaciones Fundamentales 17.3.- Potencias y Raíces 17.4.- Forma Exponencial de un Complejo 17.5.- Logaritmos y Potencias Complejas.

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
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



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