



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Matemáticas II	Código	631G01106	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Rodríguez Aros, Angel Daniel	Correo electrónico	angel.aros@udc.es	
Profesorado	Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	teresa.cao@udc.es	
	Rodríguez Aros, Angel Daniel		angel.aros@udc.es	
Web	www.nauticaymaquinas.es/			
Descrición xeral	<p>Nesta materia danse a coñecer conceptos fundamentais de Trigonometría Plana e Esférica, Lugares Xeométricos no Plano e o Espazo (en particular de Cónicas e Cuádras), Derivación e Integración de funcións de varias variables e Estatística.</p> <p>O alumno tamén vai a mellorar as súas habilidades na aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías necesarias para continuar a súa formación. Tamén a traballar con material bibliográfico e recursos informáticos, a elaborar unha memoria/informe de modo rigoroso e sistemático, a escribir e transmitir coñecementos correctamente, a realizar eficazmente as tarefas asignadas como parte dun grupo, etc. En concreto será capaz de resolver e analizar os resultados dos problemas matemáticos que poidan xurdir na enxeñería, a usar modelos matemáticos e a identificar o caso en que deben aplicarse.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Do listado de competencias da titulación	A2	B11	
	A8	B17	
	A9	B19	
		B22	
		B23	
		B24	



Do listado de competencias da titulación		B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B12 B13 B14 B15 B16	
Do listado de competencias da titulación			C9 C10

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- Funcións Circulares. Fórmulas Usuais.	1.1. Definicións e relacións básicas 1.2. Representacións gráficas 1.3. Fórmulas usuais 1.4. Funcións inversas 1.5. Ecuacións circulares
Tema 2.- Trigonometría Plana. Resolución de Triángulos. Aplicacións.	2.1. Definicións 2.2. Leis dos senos e cosenos. Outras fórmulas 2.3. Resolución de triángulos oblicuángulos 2.4. Complementos e aplicacións 2.5. Navegación nun plano 2.6. Estima
Tema 3.- Triángulos esféricos. Propiedades xerais.	3.1. Ángulos diedros. Rectilíneo suplementario 3.2. Ángulos triedros. Triedro polar 3.3. Superficie esférica. Definicións 3.4. Triángulo esférico. Triedro asociado 3.5. Triángulo esférico polar. Propiedades 3.6. Complementos
Tema 4.- Grupos de Fórmulas de Bessel. Analoxías de Delambre e Neper.	4.1. Grupos de Bessel 4.2. Fórmulas de Briggs 4.3. Analoxías de Delambre-Gauss 4.4. Analoxías de Neper
Tema 5.- Resolución de Triángulos Esféricos Oblicuángulos.	5.1. Análise de Casos 5.2. Complementos
Tema 6.- Aplicacións á Navegación	6.1. Definicións 6.2. Caso xeral: navegación por unha circunferencia máxima 6.3. Navegación por un paralelo



Tema 7.- Triángulos Esféricos Rectángulos. Resolución.	<ul style="list-style-type: none"><li>7.1.- Definicións</li><li>7.2. Fórmulas particulares. Regra do pentágono de Neper</li><li>7.3. Propiedades particulares dos tt.ee. rectángulos</li><li>7.4. Resolución dos tt.ee. rectángulos</li><li>7.5. Casos reducibles a tt.ee. rectángulos. Método do perpendicular</li><li>7.6. Aplicacións á navegación</li></ul>
Tema 8.- Lugares Xeométricos no Plano. Cónicas.	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1. Lugares xeométricos no plano</li><li>8.2. Estudo particular das seccións cónicas<ul style="list-style-type: none"><li>8.2.1. Circunferencia</li><li>8.2.2. Elipse</li><li>8.2.3. Hipérbola</li><li>8.2.4. Parábola</li></ul></li><li>8.3. Ecuación xeral<ul style="list-style-type: none"><li>8.3.1. Invariantes métricos</li><li>8.3.2. Clasificación</li><li>8.3.3. Redución á forma canónica</li><li>8.3.4. Determinación de elementos relevantes</li><li>8.3.5. Representación gráfica</li></ul></li></ul>
Tema 9.-Lugares Xeométricos no Espazo. Cuádricas.	<ul style="list-style-type: none"><li>9.1. Lugares xeométricos no espazo<ul style="list-style-type: none"><li>9.1.1. Superficies de revolución</li><li>9.1.3. Superficies regladas</li></ul></li><li>9.2. Estudo particular das cuádricas<ul style="list-style-type: none"><li>9.2.1. Superficie Esférica</li><li>9.2.2. Elipsoide</li><li>9.2.3. Hiperboloides</li><li>9.2.4. Paraboloides</li><li>9.2.5. Cuádricas dexeneradas</li></ul></li><li>9.3. Ecuación xeral dunha cuádrica<ul style="list-style-type: none"><li>9.3.1. Ecuación xeral</li><li>9.3.2. Invariantes métricos</li><li>9.3.3. Clasificación</li><li>9.4.4. Redución á forma canónica</li></ul></li></ul>
Tema 10.- Funcións de Varias Variables Reais. Límites e Continuidade.	<ul style="list-style-type: none"><li>10.1.- Definicións Xerais</li><li>10.2.- Límites</li><li>10.3.- Continuidade</li></ul>
Tema 11.-Derivadas Parciais e Direccionales. Fórmula de Taylor. Extremos.	<ul style="list-style-type: none"><li>11.1.- Derivadas Parciais. Plano Tangente.</li><li>11.2.- Derivadas Direccionales</li><li>11.3.- Derivadas Parciais Sucesivas.</li><li>11.4.- Polinomio e Teorema de Taylor</li><li>11.5.- Extremos Relativos e Condicionados</li></ul>
Tema 12.- Integrais Dobres. Cálculo e Aplicacións.	<ul style="list-style-type: none"><li>12.1.- Definicións Xerais</li><li>12.2.- Propiedades</li><li>12.3.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini.</li><li>12.4.- Cambio de Variables</li><li>12.5.- Aplicacións</li></ul>
Tema 13.- Integrais Triplos. Cálculo e Aplicacións.	<ul style="list-style-type: none"><li>13.1.- Definicións Xerais</li><li>13.2.- Propiedades</li><li>13.3.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini.</li><li>13.4.- Cambio de Variables</li><li>13.5.- Aplicacións</li></ul>



Tema 14.- Ecuacións Diferenciais Ordinarias de Primeira Orde.	14.1.- Definicións Xerais 14.2.- Ecuacións Diferenciais Ordinarias de Primeira Orde 14.3.- Principais Tipos de E.D.Ou. de Primeira Orde
Tema 15.- Ecuacións Diferenciais Ordinarias de Orde Superior.	15.1.- E.D. de Segunda Orde Homoxéneas e Non Homoxéneas 15.2.- E.D. Lineais de Segunda Orde con Coeficientes Constantes 15.3.- E.D. Lineais Non Homoxéneas de Orde n
Tema 16.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Ordinarias.	16.1.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Ordinarias 16.2.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Lineais con Coeficientes Constantes
O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 GT.	Cadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación das normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns e primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 500 GT.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 C1 C3 C10	4	0	4
Sesión maxistral	A2 A8 B1 B2 B3 B4 B15 B22 C10	27	27	54
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 B23 B24 C1 C3 C6 C7 C10	4	20	24
Solución de problemas	A2 A8 A9 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C1 C3 C10	9	27	36
Aprendizaxe colaborativa	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B23 B24 C9 C10	6	6	12
Análise de fontes documentais	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B14 B15 B16 B17 B19 C3 C8	0	2	2
Debate virtual	A8 A9 B2 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B14 B15 B19 B22 B24 C3 C6 C8 C10	0	6	6



Discusión dirixida	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B14 B15 B19 B22 B24 C1 C3 C6 C7 C8 C9 C10	2	0	2
Esquemas	A8 A9 B1 B2 B4 B5 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B16 C1 C3	2	4	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
Proba obxectiva	Resolver de forma individual un test de coñecementos teóricos e prácticos.
Sesión maxistral	Exposición dos temas.
Traballos tutelados	Seguimento e corrección de traballos propostos.
Solución de problemas	Resolución de exercicios tipo e proposta de outros a resolver por os estudantes.
Aprendizaxe colaborativa	Resolver cuestións propostas en grupo e plantexar dudas.
Análise de fontes documentais	Seleccionar libros e páxinas web a utilizar
Debate virtual	Plantexar e resolver dudas en Moodle
Discusión dirixida	Discusión na aula do plantexado previamente en Moodle.
Esquemas	Rematar cada tema con un esquema dos conceptos básicos aprendidos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Comprobar a participación de cada alumno.
Traballos tutelados	
Solución de problemas	Responder dudas plantexadas.
Aprendizaxe colaborativa	Corrixir posibles erros.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 C1 C3 C10	Proba individual de asimilación de coñecementos.	70
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B22 B23 B24 C1 C3 C6 C7 C10	Realización dos traballos propostos.	10



Solución de problemas	A2 A8 A9 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C1 C3 C10	Capacidade para resolver problemas.	10
Aprendizaxe colaborativa	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B23 B24 C9 C10	Participación en traballos grupais.	5
Discusión dirixida	A2 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B14 B15 B19 B22 B24 C1 C3 C6 C7 C8 C9 C10	Participación nos debates na aula.	5
Outros			

### Observacións avaliación

A materia divídese en dúas partes: parte 1 (temas do 1 ao 9) e parte 2 (temas do 10 ao 16). Para superala haberá que acadar en cada parte un mínimo de 3,5 puntos que permita logo obter unha media de, polo menos, 5 puntos calculada como  $(2 \cdot \text{parte 1} + \text{parte 2})/3$ .

No caso pouco probable pero posible de acadarse unha media igual ou superior a 5 pero en que se incumpra a condición de acadar, a lo menos, un 3,5 en cada unha das partes, o resultado da avaliación será de suspenso e a nota final será calculada cunha media xeométrica axeitada.

Os alumnos que NON participen do EEES serán avaliados a través dunha única Proba Obxetiva que constituirá o 100% da avaliación. Para os que si participan no EEES, a avaliación continua supón o 30% da nota. Neste último caso, a nota da proba escrita de cada unha das dúas partes da materia debe ser superior ou igual a 2,4 puntos (aprox. o 35% de 7 puntos) para que a correspondente nota da avaliación continua poida terse en conta.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC" (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017), e quera manterse na vía do EEES e beneficiarse da avaliación continua, deberá asistir ó 50% das clases, eximíndolle da asistencia ás clases teóricas, de non poder asistir a elas. No caso de non poder asistir ás prácticas deberá asistir a titorías onde realizará probas equivalentes.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- García García-López Pellicer (). ÁLGBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Marfil</li> <li>- Granero, F. (). ÁLGBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Mac Graw Hill</li> <li>- Fernández Viña, J.A. (). ANÁLISIS MATEMÁTICO II . Tecnos</li> <li>- Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill</li> <li>- James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE . Thomson Editores</li> <li>- Vila Mitjá, A. (). ELEMENTOS DE TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA. U.P.C.</li> <li>- Gutiérrez Gómez-García Castro (). GEOMETRÍA. Pirámide</li> <li>- Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ÁLGBRA LINEAL. Glagsa</li> <li>- Swokowski-Kole (). TRIGONOMETRÍA. Thomson</li> <li>- Ayres, F. (). TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA. Mac Graw Hill</li> <li>- A. R. Arós, F. Blanco, M.J. Muiños (). TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA CON APLICACIONES A LA NAVEGACIÓN. Paraninfo</li> <li>- D.G. Zill, W.S. Wright (). Cálculo de Varias Variables. McGraw Hill</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas I/631G01101

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario



Manobra I/631G01207

Teoría do Buque I/631G01208

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