



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Matemáticas II	Código	631G01106	
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Arós Rodríguez, Angel Daniel	Correo electrónico	angel.aros@udc.es	
Profesorado	Arós Rodríguez, Angel Daniel Cao Rial, María Teresa	Correo electrónico	angel.aros@udc.es teresa.cao@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 Cuádricas), 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
A54	RA1C-Escribir, explicar e transmitir os coñecementos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante o uso do linguaxe científico-técnico.
A55	RA2C-Identificar e relacionar os coñecementos adquiridos con outras disciplinas
A57	RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes
B30	RA7H-Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo
B31	RA9H-Resolver eficazmente os problemas prácticos asociados á materia aplicando os coñecementos adquiridos.
B32	RA10H-Coñecer, analizar, sintetizar e aplicar os contidos, conceptos fundamentais e aplicacións da asignatura.
B33	RA11H-Desenvolver tanto o traballo individual como en grupo
B34	RA12H-Manexar material bibliográfico e recursos informáticos
B35	RA13H-Manexar con soltura as ferramentas, técnicas, equipos e/ou material/instrumental propio de cada materia.
B36	RA14H-Utilizar as ferramentas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe a lo largo de su vida.
C14	RA16X-Elaborar unha memoria/informe de modo riguroso e sistemático

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
RA1C- Escribir, explicar e transmitir os coñecementos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante o uso do linguaxe científico-técnico.	A54		
RA2C-Identificar e relacionar os coñecementos adquiridos con outras disciplinas	A55		
RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes	A57		
RA7H-Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo		B30	
RA9H-Resolver eficazmente os problemas prácticos asociados á materia aplicando os coñecementos adquiridos.		B31	



RA10H-Coñecer, analizar, sintetizar e aplicar os contidos, conceptos fundamentais e aplicacións da asignatura.		B32	
RA11H-Desenvolver tanto o traballo individual como en grupo		B33	
RA12H-Manexar material bibliográfico e recursos informáticos		B34	
RA13H-Manexar con soltura as ferramentas, técnicas, equipos e/ou material/instrumental propio de cada materia.		B35	
RA14H-Utilizar as ferramentas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe a lo largo de su vida.		B36	
RA16X-Elaborar unha memoria/informe de modo riguroso e sistemático			C14

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 trigonométricas
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.	7.1.- Definicións 7.2. Fórmulas particulares. Regra do pentágono de Neper 7.3. Propiedades particulares dos tt.ee. rectángulos 7.4. Resolución dos tt.ee. rectángulos 7.5. Casos reducibles a tt.ee. rectángulos. Método do perpendicular 7.6. Aplicacións á navegación



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></ul></li><li>9.4. Redución á forma canónica</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 Direccionais. Fórmula de Taylor. Extremos.	<ul style="list-style-type: none"><li>11.1.- Derivadas Parciais. Plano Tangente.</li><li>11.2.- Derivadas Direccionais</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 en Dúas e Tres Variables. 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>
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.	<p>Cadro A-II/2 do Convenio STCW.</p> <p>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.</p>



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A55 A57 B30 B32	30	30	60
Solución de problemas	A54 B36 B35 B33 B32 B31 B30	24	36	60
Traballos tutelados	A57 A54 B36 B35 B34 B32 B31 B30 C14	0	10	10
Seminario	A54 A55 B36 B35 B34 B33 B32 B31 B30	0	10	10
Análise de fontes documentais	A55 A57 B34 B35 B36	0	3	3
Proba obxectiva	A54 B30 B31 B32	2	0	2
Atención personalizada		5	0	5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición na aula dos conceptos fundamentais.
Solución de problemas	Resolución de exercicios tipo e proposta de outros a resolver por os estudantes.
Traballos tutelados	Seguimento e corrección de traballos propostos.
Seminario	Titorías individualizadas e/ou en grupos moi reducidos
Análise de fontes documentais	Seleccionar libros e páxinas web a utilizar
Proba obxectiva	Resolver de forma individual unha proba de coñecementos teóricos e prácticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Seminario	Resolución de dúbidas persoais de forma individual ou en grupo moi reducido. Debido á situación sanitaria provocada pola COVID-19, a atención ao alumnado farase preferentemente mediante ferramentas informáticas e internet (correo electrónico e reunións por MS Teams).

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A54 B30 B31 B32	Proba individual de asimilación de coñecementos.	60
Sesión maxistral	A55 A57 B30 B32	Resolución de cuestións teóricas ou prácticas breves relacionadas cos contidos da sesión maxistral	10
Traballos tutelados	A57 A54 B36 B35 B34 B32 B31 B30 C14	Realización dos traballos propostos.	15
Solución de problemas	A54 B36 B35 B33 B32 B31 B30	Capacidade para resolver problemas.	15
Outros			

Observacións avaliación



Os estudantes que participan no sistema EEES, deberán acudir a un mínimo do 80% das clases interactivas. A avaliación continua supón o 40% da nota, e ao longo do cuatrimestre realizaranse probas parciais que lles permitan acadar o restante 60% da nota.

Os estudantes que teñan realizado a avaliación continua pero non superasen a materia trala realización dos parciais, terán a oportunidade de acadar o restante 60% da nota nun examen final de toda a asignatura na primeira ou segunda oportunidade. Os parciais non eliminan materia. Un alumno que non aprobe a materia trala realización dos parciais e que non se presente ós exames finais, será cualificado como NON PRESENTADO.

Os estudantes que decidan NON participar no sistema EEES serán avaliados a través dunha Proba Obxetiva que constituirá o 100% da avaliación, consistente nunha proba individual de asimilación de coñecementos teóricos e prácticos.

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 queira manterse na vía do EEES e beneficiarse da avaliación continua, DEBERÁ INDICALO Ó PRINCIPIO DO CUADRIMESTRE e asistir ó 50% das clases interactivas. No caso de non poder asistir ás prácticas deberá asistir a titorías onde realizará probas equivalentes.

Ambas oportunidades: A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado/a con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A. R. Arós, F. Blanco, M.J. Muiños (2012). TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA CON APLICACIONES A LA NAVEGACIÓN. Paraninfo</li> <li>- M.T. Cao Rial, Á. D. Rodríguez Arós (2020). Problemas de Trigonometría Esférica. Aplicaciones a la navegación. Universidade da Coruña</li> <li>- Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill</li> <li>- D.G. Zill, W.S. Wright (). Cálculo de Varias Variables. McGraw Hill</li> <li>- Elizabeth Vargas, Luis A. Núñez (2020). Geometría III: geometría analítica plana y del espacio. UAPA</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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 ÁLGEBRA LINEAL. Glagsa</li> <li>- Swokowski-Kole (). TRIGONOMETRÍA. Thomson</li> <li>- Ayres, F. (). TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA. Mac Graw Hill</li> <li>- James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE. Thomson Editores</li> </ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas I/631G01101

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

Navegación I/631G01202

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