



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Matemáticas II	Código	631G01106	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
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 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>			



Plan de continxencia

Neste apartado recóllense as adaptacións que se levarán a cabo na docencia e na avaliación, se nos enfrentamos a un escenario de non presencialidade debido a un novo abrocho da pandemia.

1. Modificacións nos contidos:

Non se realizarán cambios

2. Metodoloxías

*Metodoloxías docentes que se manteñen:

Aprendizaxe colaborativa, Seminarios, Traballos tutelados, Análise de fontes documentais.

*Metodoloxías docentes que se modifican:

? Sesión maxistral. Pasarán a ser vídeos e videoconferencias virtuais cos estudantes pola plataforma Teams. Quedan gravadas en Stream. Realizaranse sempre no horario oficial fixado en Xunta de Escola.

? Solución de problemas. Pasarán a ser sesións virtuais de dúbidas na resolución de problemas e coleccións de exercicios resoltos postos a disposición do alumnado en OneNote. Realizaranse sempre no horario oficial fixado en Xunta de Escola.

? Proba obxectiva. De non poder realizarse presencialmente, a proba obxectiva será realizada coas ferramentas de avaliación online que a Universidade pon á disposición da comunidade.

3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado:

? Correo electrónico: En horario laboral. De uso para facer consultas breves e solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas en horario de titorías.

? Campus Virtual: Diariamente. Segundo a necesidade do estudantado. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos? da materia, para formular as consultas necesarias.

? Teams: Sesións semanais en grupo único e grupos de docencia interactiva para o avance dos contidos teóricos e prácticos na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade.

Esta dinámica permite facer un seguimento normalizado e axustado as necesidades da aprendizaxe do estudantado para desenvolver os traballos da materia.

4. Modificacións na avaliación:

Establécense dous posibles itinerarios:

a) Estudantes que teñan realizado a avaliación continua durante o curso:

Metodoloxía: Traballos tutelados e Solución de problemas.

Peso na cualificación: 50%.

Descrición: Os alumnos que fixeran as probas de avaliación continua durante o curso (de xeito presencial e/ou virtual) serán cualificados coa nota media ponderada que obtiveron.

Metodoloxía: Proba obxectiva.

Peso na cualificación: 50%.

Descrición: Proba individual de asimilación de coñecementos teórico-prácticos e resolución de problemas.

b) Estudantes que non realizaron avaliación continua durante o curso ou renuncian a ela:

Metodoloxía: Proba obxectiva

Peso na cualificación: 50%

Descrición: Proba individual de asimilación de coñecementos teórico-prácticos.

Metodoloxía: Solución de problemas

Peso na cualificación: 50%

Descrición: Resolución de problemas prácticos.

*Observacións de avaliación:

De recollerse material de avaliación online, resérvase a posibilidade de convocar ós alumnos a unha defensa oral dese material.

5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía:

Non se realizarán cambios. Xa dispoñen de todos os materiais de traballo no Campus Virtual así como de diversos enlaces a libros electrónicos dispoñibles a través da Biblioteca da UDC para facilitar aos estudantes o acceso á bibliografía.



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.	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.	8.1. Lugares xeométricos no plano 8.2. Estudo particular das seccións cónicas 8.2.1. Circunferencia 8.2.2. Elipse 8.2.3. Hipérbola 8.2.4. Parábola 8.3. Ecuación xeral 8.3.1. Invariantes métricos 8.3.2. Clasificación 8.3.3. Redución á forma canónica 8.3.4 Determinación de elementos relevantes 8.3.5. Representación gráfica
Tema 9.-Lugares Xeométricos no Espazo. Cuádricas.	9.1. Lugares xeométricos no espazo 9.1.1. Superficies de revolución 9.1.3. Superficies regladas 9.2. Estudo particular das cuádricas 9.2.1. Superficie Esférica 9.2.2. Elipsoide 9.2.3. Hiperboloides 9.2.4. Paraboloides 9.2.5. Cuádricas dexeneradas 9.3. Ecuación xeral dunha cuádrica 9.3.1. Ecuación xeral 9.3.2. Invariantes métricos 9.3.3. Clasificación 9.4.4. Redución á forma canónica
Tema 10.- Funcións de Varias Variables Reais. Límites e Continuidade.	10.1.- Definicións Xerais 10.2.- Límites 10.3.- Continuidade
Tema 11.-Derivadas Parciais e Direccionales. Fórmula de Taylor. Extremos.	11.1.- Derivadas Parciais. Plano Tangente. 11.2.- Derivadas Direccionales 11.3.- Derivadas Parciais Sucesivas. 11.4.- Polinomio e Teorema de Taylor 11.5.- Extremos Relativos e Condicionados



Tema 12.- Integrais Dobres. Cálculo e Aplicacións.	12.1.- Definicións Xerais 12.2.- Propiedades 12.3.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini. 12.4.- Cambio de Variables 12.5.- Aplicacións
Tema 13.- Integrais Triplos. Cálculo e Aplicacións.	13.1.- Definicións Xerais 13.2.- Propiedades 13.3.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini. 13.4.- Cambio de Variables 13.5.- Aplicacións
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
Sesión maxistral	A8 A2 B1 B2 B3 B4 B15 B22 C10	28	28	56
Aprendizaxe colaborativa	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B23 B24 C9 C10	16	32	48
Solución de problemas	A2 A8 A9 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	8	12	20
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B24 B23 B22 B19 B17 B16 B15 B14 B13 B12 B9 B6 B5 B4 B3 B2 B1 C10	0	10	10
Seminario	A2 A8 A9 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	0	10	10
Análise de fontes documentais	B19 B17 B16 B15 B14 B12 B11 B10 B7 B6 B5 B4 B2 B1	0	3	3



Proba obxectiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 C10	2	0	2
Atención personalizada		1	0	1
*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. Para os estudantes que non poidan seguir as clases de modo presencial, éstas retransmitiranse e gravaranse mediante a plataforma MS Teams.
Aprendizaxe colaborativa	Resolver cuestións propostas en grupo e plantexar dudas.
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 un test 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, e seguindo as recomendacións do Centro, a atención ao alumnado farase preferentemente mediante ferramentas informáticas e internet (correo electrónico e reunións por MS Teams), co fin de evitar a atención directa no despacho.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A2 A8 A9 B2 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B19 B22 C10	Proba individual de asimilación de coñecementos.	60
Traballos tutelados	A2 A8 A9 B24 B23 B22 B19 B17 B16 B15 B14 B13 B12 B9 B6 B5 B4 B3 B2 B1 C10	Realización dos traballos propostos.	15
Solución de problemas	A2 A8 A9 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B19 C10	Capacidade para resolver problemas.	20
Aprendizaxe colaborativa	A9 B1 B3 B4 B6 B7 B23 B24 C9 C10	Participación en traballos grupais.	5
Outros			

Observacións avaliación



Os estudantes que participan no sistema EEES, deberán acudir a un mínimo do 80% das clases interactivas, e 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.

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.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - A. R. Arós, F. Blanco, M.J. Muiños (2012). TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA CON APLICACIONES A LA NAVEGACIÓN. Paraninfo - M.T. Cao Rial, Á. D. Rodríguez Arós (2020). Problemas de Trigonometría Esférica. Aplicaciones a la navegación. Universidade da Coruña - García García-López Pellicer (). ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Marfil - Granero, F. (). ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Mac Graw Hill - Fernández Viña, J.A. (). ANÁLISIS MATEMÁTICO II . Tecnos - Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill - James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE . Thomson Editores - Vila Mitjá, A. (). ELEMENTOS DE TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA. U.P.C. - Gutiérrez Gómez-García Castro (). GEOMETRÍA. Pirámide - Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ÁLGEBRA LINEAL. Glagsa - Swokowski-Kole (). TRIGONOMETRÍA. Thomson - Ayres, F. (). TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA. Mac Graw Hill - D.G. Zill, W.S. Wright (). Cálculo de Varias Variables. McGraw Hill
Bibliografía complementaria	

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