



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Matemáticas II	Código	631G01106	
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	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/			
Descripción general	<p>En esta materia se dan a conocer conceptos fundamentales de Trigonometría Plana y Esférica, Lugares Geométricos en el Plano y el Espacio (en particular de Cónicas y Cuádras), Derivación e Integración de funciones de varias variables y Estadística.</p> <p>El alumno también va a mejorar sus habilidades en el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías necesarias para continuar su formación. También a trabajar con material bibliográfico y recursos informáticos, a elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático, a escribir y transmitir conocimientos correctamente, a realizar eficazmente las tareas asignadas como parte de un grupo, etc. En concreto será capaz de resolver y analizar los resultados de los problemas matemáticos que puedan surgir en la ingeniería, a usar modelos matemáticos y a identificar el caso en que deben aplicarse.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A54	RA1C-Escribir, explicar y transmitir los conocimientos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante el uso del lenguaje científico-técnico.
A55	RA2C-Identificar y relacionar los conocimientos adquiridos con otras disciplinas
A57	RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes
B30	RA7H-Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
B31	RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.
B32	RA10H-Conocer, analizar, sintetizar y aplicar los contenidos, conceptos fundamentales y aplicaciones de la asignatura.
B33	RA11H-Desarrollar tanto el trabajo individual como en grupo
B34	RA12H-Manejar material bibliográfico y recursos informáticos
B35	RA13H-Manejar con soltura las herramientas, técnicas, equipos y/o material/instrumental de propio de cada materia.
B36	RA14H-Utilizar las herramientas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C14	RA16X-Elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
RA1C-Escribir, explicar y transmitir los conocimientos teóricos adquiridos tanto de modo oral como escrito mediante el uso del lenguaje científico-técnico.	A54		
RA2C-Identificar y relacionar los conocimientos adquiridos con otras disciplinas	A55		
RA4C-Reunir e interpretar datos relevantes	A57		
RA7H-Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		B30	
RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.		B31	



RA10H-Conocer, analizar, sintetizar y aplicar los contenidos, conceptos fundamentales y aplicaciones de la asignatura.		B32	
RA11H-Desarrollar tanto el trabajo individual como en grupo		B33	
RA12H-Manejar material bibliográfico y recursos informáticos		B34	
RA13H-Manejar con soltura las herramientas, técnicas, equipos y/o material/instrumental de propio de cada materia.		B35	
RA14H-Utilizar las herramientas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.		B36	
RA16X-Elaborar una memoria/informe de modo riguroso y sistemático			C14

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1.- Funciones Circulares. Fórmulas Usuales.	1.1. Definiciones y relaciones básicas 1.2. Representaciones gráficas 1.3. Fórmulas usuales 1.4. Funciones inversas 1.5. Ecuaciones trigonométricas
Tema 2.- Trigonometría Plana. Resolución de Triángulos. Aplicaciones.	2.1. Definiciones 2.2. Leyes de los senos y cosenos. Otras fórmulas 2.3. Resolución de triángulos oblicuángulos 2.4. Complementos y aplicaciones
Tema 3.- Triángulos esféricos. Propiedades generales.	3.1. Ángulos diedros. Rectilíneo suplementario 3.2. Ángulos triedros. Triedro polar 3.3. Superficie esférica. Definiciones 3.4. Triángulo esférico. Triedro asociado 3.5. Triángulo esférico polar. Propiedades 3.6. Complementos
Tema 4.-Grupos de Fórmulas de Bessel. Analogías de Delambre y Neper.	4.1. Grupos de Bessel 4.2. Fórmulas de Briggs 4.3. Analogías de Delambre-Gauss 4.4. Analogías de Neper
Tema 5.- Resolución de Triángulos Esféricos Oblicuángulos.	5.1. Análise de Casos 5.2. Complementos
Tema 6.- Resolución de Triángulos Esféricos Oblicuángulos.	6.1. Definiciones 6.2. Caso general: navegación por una circunferencia máxima 6.3. Navegación por un paralelo 6.4. Navegación en un plano 6.5. Estima
Tema 5.- Triángulos Esféricos Rectángulos. Resolución.	5.1.- Definiciones 5.2. Fórmulas particulares. Regla del pentágono de Neper 5.3. Propiedades particulares de los tt.ee. rectángulos 5.4. Resolución de los tt.ee. rectángulos 5.5. Casos reducibles a tt.ee. rectángulos. Método del perpendicular
Tema 7.- Lugares Geométricos en el Plano. Cónicas.	7.1. Lugares geométricos en el plano 7.2. Estudio particular de las secciones cónicas 7.2.1. Circunferencia 7.2.2. Elipse 7.2.3. Hipérbola 7.2.4. Parábola



Tema 9.-Lugares Geométricos en el Espacio. Cuádricas.	9.1. Lugares geométricos en el espacio 9.1.1. Superficies de revolución 9.1.3. Superficies regladas 9.2. Estudio particular de las cuádricas 9.2.1. Superficie Esférica 9.2.2. Elipsoide 9.2.3. Hiperboloides 9.2.4. Paraboloides 9.2.5. Cuádricas degeneradas 9.3. Ecuación general de una cuádrica 9.3.1. Ecuación general 9.3.2. Invariantes métricos 9.3.3. Clasificación 9.4.4. Reducción a la forma canónica
Tema 10.- Funciones de Varias Variables Reales. Límites y Continuidad.	10.1.- Definiciones Generales 10.2.- Límites 10.3.- Continuidad
Tema 11.-Derivadas Parciales y Direccionales. Fórmula de Taylor. Extremos.	11.1.- Derivadas Parciales. Plano Tangente. 11.2.- Derivadas Direccionales 11.3.- Derivadas Parciales Sucesivas. 11.4.- Polinomio y Teorema de Taylor 11.5.- Extremos Relativos y Condicionados
Tema 12.- Integrales Dobles y Triples. Cálculo y Aplicaciones.	12.1.- Definiciones Generales 12.2.- Propiedades 12.3.- Integrales Iteradas. Teorema de Fubini. 12.4.- Cambio de Variables 12.5.- Aplicaciones
El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Primer Oficial de Puente de la Marina Mercante, sin limitación de arqueo bruto y Capitán de la Marina Mercante hasta un máximo de 500 GT.	Cuadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Capitanes y primeros oficiales de puente de buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A55 A57 B30 B32	30	30	60
Solución de problemas	A54 B36 B35 B33 B32 B31 B30	24	36	60
Trabajos 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



Análisis de fuentes documentales	A55 A57 B34 B35 B36	0	3	3
Prueba objetiva	A54 B30 B31 B32	2	0	2
Atención personalizada		5	0	5

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición en el aula de los conceptos fundamentales.
Solución de problemas	En cada tema, se propondrán ejercicios para resolver.
Trabajos tutelados	Trabajos propuestos individuales y grupales.
Seminario	Tutorías individuales y/o en grupo muy reducido.
Análisis de fuentes documentales	Seleccionar libros y páginas web a utilizar
Prueba objetiva	Prueba de conocimientos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Seminario	Resolver dudas personales de forma individual o en un grupo muy reducido. Debido a la situación de salud provocada por el COVID-19, y siguiendo las recomendaciones del Centro, la atención de los estudiantes se realizará preferentemente a través de herramientas informáticas e Internet (correo electrónico y reuniones por TEAMS).

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A54 B30 B31 B32	Proba individual de asimilación de coñecementos.	60
Sesión magistral	A55 A57 B30 B32	Resolución de cuestións teóricas ou prácticas breves relacionadas cos contidos da sesión maxistral	10
Trabajos 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
Otros			

Observaciones evaluación



Los alumnos que participen en el sistema EEES deberán asistir a un mínimo del 80% de las clases interactivas, siendo la evaluación continua el 40% de la nota, y a lo largo del cuatrimestre se realizarán pruebas parciales que les permitan llegar al 60% restante de la nota.

Los alumnos que hayan superado la evaluación continua pero no hayan superado la asignatura tras realizar los parciales, tendrán la oportunidad de alcanzar el 60% restante de la nota en un examen final de toda la asignatura en la primera o segunda oportunidad. Los parciales no eliminan la materia. El estudiante que no supere la asignatura tras la realización de los parciales, y que no se presente a los exámenes finales, será calificado como NO PRESENTADO.

Los alumnos que decidan NO participar en el sistema EEES serán evaluados mediante una prueba objetiva que constituirá el 100% de la evaluación, consistente en una prueba individual de asimilación de conocimientos teóricos y prácticos.

Alumnos con reconocimiento a la dedicación a tiempo parcial y dispensa académica, según lo establecido en la ?NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO DE LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 y 7.5) (04/05 / 2017), y quieran permanecer en el EEES y beneficiarse de la evaluación continua, DEBEN INDICARLO AL INICIO DEL CUATRIMESTRE y asistir al 50% de las clases interactivas. En caso de no poder asistir a las prácticas deberá asistir a tutorías donde realizará pruebas equivalentes.

Ambas oportunidades: La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en que se cometa: el/la estudiante será calificado/a con suspenso (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, se procederá a modificar su calificación en el acta de la primera oportunidad, si fuese necesario.

Fuentes de información

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 - Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill - D.G. Zill, W.S. Wright (). Cálculo de Varias Variables. McGraw Hill - Elizabeth Vargas, Luis A. Núñez (2020). Geometría III: geometría analítica plana y del espacio. UAPA
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE. Thomson Editores

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas I/631G01101

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Navegación I/631G01202

Maniobra/631G01207

Teoría del Buque I/631G01208

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías