



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Matemáticas II | Código | 631G03006 | |
| Titulación | Grao en Máquinas Navais | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinación | Cao Rial, María Teresa | Correo electrónico | teresa.cao@udc.es | |
| Profesorado | Calvo Garrido, María Del Carmen | Correo electrónico | carmen.calvo.garrido@udc.es | |
| | Cao Rial, María Teresa | | teresa.cao@udc.es | |
| Web | www.nauticaymaquinas.es/ | | | |
| Descrición xeral | <p>Nesta materia vanse estudar os Lugares Xeométricos no plano e no espazo tridimensional (con especial énfase nas cónicas e cuádricas), Análise de Funcións Reais de Varias Variables Reais e Ecuacións Diferenciais.</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 resolución de problemas. 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: Proba individual de resolución de problemas prácticos.

*Observacións de avaliación:

De recollese 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 do título

| Código | Competencias do título |
|--------|--|
| A73 | CE73 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas. |
| A74 | CE74 - Avaliar de forma cualitativa e cuantitativa os datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente. |
| A75 | CE75 - Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego dos sistemas de representación gráfica. |
| B1 | CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B3 | CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética |
| B4 | CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado. |
| B5 | CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía. |
| B6 | CG01 - Capacidade para xestionar os propios coñecementos e utilizar de forma eficiente técnicas de traballo intelectual. |
| B7 | CG02 - Resolver problemas de forma efectiva. |
| B8 | CG03 - Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo. |
| B9 | CG04 - Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B10 | CG05 - Traballar de forma colaborativa. |
| B11 | CG06 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B12 | CG07 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito mariño, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B13 | CG08 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| B14 | CG09 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. |
| B15 | CG10 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas. |
| B16 | CG11 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| B17 | CG12 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| B18 | CG13 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C1 | CT01 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C3 | CT03 - 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. |
| C7 | CT07 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social. |
| C8 | CT08 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C9 | CT09 - Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos. |

Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
|---------------------------|------------------------|--|--|
| | A73 | | |
| | A74 | | |
| | A75 | | |



| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 |
| | | | C1 C3 C7 C8 C9 |

| Contidos | |
|--|---|
| Temas | Subtemas |
| TEMA 1.- FORMAS BILINEALES. FORMAS CUADRÁTICAS. | 1.1.- Formas Bilineales. Expresión Matricial 1.2.- Formas Bilineales Simétricas 1.3.- Formas Cuadráticas 1.4.- Forma Cuadrática Canónica. Redución á Forma Canónica 1.5.- Clasificación das Formas Cuadráticas |
| TEMA 2.- LUGARES XEOMÉTRICOS NO PLANO. CÓNICAS. | 2.1.- Lugares Xeométricos 2.2.- Circunferencia 2.3.- Elipse 2.4.- Hipérbola. Hipérbola Equilátera. 2.5.- Parábola 2.6.- Seccións Cónicas. |
| TEMA 3.- ECUACIÓN XERAL DUNHA CÓNICA. REDUCIÓN Á SÚA FORMA CANÓNICA. | 3.1.- Ecuación Xeral 3.2.- Invariantes 3.3.- Clasificación 3.4.- Redución á Forma Canónica 3.5.- Determinación de Elementos Importantes: Centro, Eixos, Asíntotas, Focos, Vértices. 3.6.- Representación Gráfica |



| | |
|--|---|
| TEMA 4.- LUGARES XEOMÉTRICOS NO ESPAZO. CUÁDRICAS. | 4.1.- Lugares Xeométricos no Espazo 4.2.- Superficies Reguladas. Superficies de Revolución 4.3.- Superficie Esférica 4.4.- Elipsoide 4.5.- Hiperboloides 4.6.- Paraboloides 4.7.- Superficies Cilíndricas 4.8.- Superficies Cónicas |
| TEMA 5.- FUNCIÓNS DE VARIAS VARIABLES REAIS. LÍMITES E CONTINUIDADE. | 5.1.- Definicións Xerais 5.2.- Límites 5.3.- Continuidade |
| TEMA 6.- DERIVADAS PARCIAIS E DIRECCIONALES | 6.1.- Derivadas Parciais. Plano Tangente. 6.2.- Derivadas Direccionales 6.3.- Relacións entre Derivadas Parciais, Direccionales e Continuidade 6.4.- Función Derivadas Parcial. Derivadas Parciais Sucesivas. |
| TEMA 7.- DIFERENCIACIÓN. DIFERENCIAIS SUCESIVAS. | 7.1.- Definicións Xerais 7.2.- Diferenciabilidade, Continuidade e Derivadas Parciais 7.3.- Regras da Cadea. Derivación Implícita 7.4.- Diferenciais Sucesivas |
| TEMA 8.- TEOREMA DE TAYLOR . OPTIMIZACIÓN. | 8.1.- Polinomio e Teorema de Taylor 8.2.- Extremos Relativos 8.3.- Extremos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange. 8.4.- Operadores diferenciais |
| TEMA 9.- INTEGRAIS MÚLTIPLES. APLICACIÓNES. | 9.1.- Integrais Dobres: 9.1.1.- Definicións Xerais e Propiedades 9.1.2.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini. 9.1.3.- Cambio de Variables 9.1.4.- Aplicacións 9.2.- Integrais Triples: 9.2.1.- Definicións Xerais e Propiedades 9.2.2.- Integrais Iteradas. Teorema de Fubini. 9.2.3.- Cambio de Variables 9.2.4.- Aplicacións |
| TEMA 10.- INTEGRAIS DE LIÑA E DE SUPERFICIE | 10.1.- Introducción 10.2.- Integrais de Liña 10.3.- Teorema de Green 10.4.- Integral de Superficie 10.5.- Integral de Superficie en Coordenadas Non Cartesianas 10.6.- Teoremas de Stokes e Gauss-Ostrogradski |
| TEMA 11.- ECUACIÓNES DIFERENCIAIS ORDINARIAS DE PRIMEIRA ORDE | 11.1.- Definicións Xerais 11.2.- Ecuacións Diferenciais Ordinarias de Primeira Orde 11.3.- Principais Tipos de E.D.Ou. de Primeira Orde |
| TEMA 12.- ECUACIÓNES DIFERENCIAIS ORDINARIAS DE ORDE SUPERIOR | 12.1.- E.D. de Segunda Orde Homoxéneas e Non Homoxéneas 12.2.- E.D. Lineais de Segunda Orde con Coeficientes Constantes 12.3.- E.D. Lineais Non Homoxéneas de Orde n |
| TEMA 13.- SISTEMAS DE ECUACIÓNES DIFERENCIAIS ORDINARIAS | 13.1.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Ordinarias 13.2.- Sistemas de Ecuacións Diferenciais Lineais con Coeficientes Constantes |



| | |
|--|---|
| TEMA 14.- TÉCNICAS ESPECIAIS DE INTEGRACIÓN DE ECUACIÓNS E SISTEMAS TRANSFORMADA DE LAPLACE E INTEGRACIÓN POR SERIES | 14.1.- A Transformada de Laplace 14.2.- Aplicacións da Transformada de Laplace 14.3.- Integración por Series de Ecuacións Diferenciais Ordinarias |
| 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 AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW. | Cadro A-III/2 del Convenio STCW. Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Xefes de máquinas e Primeiros Oficiais de máquinas de buques cuxa máquina propulsora principal teña unha potencia igual ou superior a 3000 kW |

| Planificación | | | | |
|-------------------------------|---|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A75 B3 B5 B6 B17 B18 C8 C9 | 28 | 28 | 56 |
| Aprendizaxe colaborativa | B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B17 C1 C8 | 16 | 32 | 48 |
| Solución de problemas | A73 A74 A75 B3 B4 B5 B6 B7 B12 | 8 | 12 | 20 |
| Traballos tutelados | A73 B1 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B14 B15 B16 C3 C1 | 0 | 10 | 10 |
| Seminario | B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 | 0 | 10 | 10 |
| Análise de fontes documentais | B9 B10 B13 B16 C3 C7 C8 C9 | 0 | 3 | 3 |
| Proba obxectiva | B1 B8 B11 B14 B15 C1 C9 C8 | 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 dos temas. |
| 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 individuais e/ou en grupo moi reducido |
| Análise de fontes documentais | Seleccionar libros e páxinas web a utilizar |
| Proba obxectiva | Resolver de forma individual unha proba de coñecementos. |



Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|--|
| Solución de problemas Traballos tutelados | 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 | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---|--|---------------|
| Aprendizaxe colaborativa | B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B17 C1 C8 | Participación en traballos grupais. | 5 |
| Proba obxectiva | B1 B8 B11 B14 B15 C1 C9 C8 | Comprobación dos coñecementos e capacidade de resolución de problemas. | 60 |
| Solución de problemas | A73 A74 A75 B3 B4 B5 B6 B7 B12 | Resolver problemas. | 20 |
| Traballos tutelados | A73 B1 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B14 B15 B16 C3 C1 | Realización dos traballos propostos. | 15 |
| 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 Obxectiva 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"> - Fernández Viña, J.A (). EJERCICIOS Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Tecnos - Fernández Viña, J.A. (). ANÁLISIS MATEMÁTICO II . Tecnos - García, Alfonso y otros (). CÁLCULO II . Librería ICAI - Larson-Hostetler-Edwards (). CÁLCULO (2) . Mac Graw Hill - James Stewart (). CALCULO MULTIVARIABLE. Thomson - Martínez Sagarzazu (). ECUACIONES DIFERENCIALES. APLICACIONES Y EJERCICIOS. Universidad del País Vasco - Gutiérrez Gómez-García Castro (). GEOMETRÍA. Pirámide - Granero, F. (). ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Mac Graw Hill - García García-López Pellicer (). ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. Marfil - Villa, A. de la (). PROBLEMAS DE ÁLGEBRA LINEAL. Glagsa - D.G. Zill, W.S. Wright, J. Ibarra (). Matemáticas 3. Cálculo de Varias Variables. McGraw Hill |
| Bibliografía complementaria | |



| Recomendacións |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Matemáticas 1/631G02151 |
| 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