



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | ÁLXEBRA | Código | 730G03006 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinación | Díaz Díaz, Ana María | Correo electrónico | ana.ddiaz@udc.es | |
| Profesorado | Baamonde Seoane, María de los Ángeles Cardenal Carro, Jesús Díaz Díaz, Ana María Iglesias Valiño, Óscar | Correo electrónico | maria.baamonde1@udc.es jesus.cardenal@udc.es ana.ddiaz@udc.es oscar.iglesias.valiño@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A álgebra lineal proporciona ferramentas matemáticas básicas para o desenrolo das competencias esenciais no traballo do enxeñeiro. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | FB1 - Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización. |
| B1 | CB01 - Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B2 | CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo |
| B5 | CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía |
| B6 | B3 - Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |
| B7 | B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |
| C1 | C3 - 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. |
| C4 | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C5 | C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

| Resultados da aprendizaxe | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|--|----|----|----|--|----|----|--|----|--|
| Resultados de aprendizaxe | | | Competencias / Resultados do título | | | | | | | | | |
| Resolve problemas matemáticos que se poden plantear na enxeñaría. | | | <table border="1"> <tr> <td>A1</td> <td>B1</td> <td>C1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B2</td> <td>C4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B6</td> <td></td> </tr> </table> | A1 | B1 | C1 | | B2 | C4 | | B6 | |
| A1 | B1 | C1 | | | | | | | | | | |
| | B2 | C4 | | | | | | | | | | |
| | B6 | | | | | | | | | | | |



| | | | |
|---|----|----------------------|----------|
| Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de álgebra lineal. | A1 | B2 B5 B6 B7 | C1 C5 |
|---|----|----------------------|----------|

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación | Sistemas de ecuacións lineais. Espazos vectoriais. Aplicacións lineais. Xeometría Euclídea. |
| 1. MATRICES E DETERMINANTES | Matrices: definicións e operacións con matrices. Matrices especiais. Inversas dunha matriz. Operacións con matrices particionadas. Determinantes: propiedades e cálculo efectivo de determinantes. |
| 2. SISTEMAS DE ECUACIÓNS LINEAIS | Operacións elementais. A forma normal graduada por filas. Sistemas de ecuacións lineais. Sistemas homoxéneos e non homoxéneos. Obtención de solucións: métodos de Gauss e de Gauss Jordan. Cálculo das inversas dunha matriz. Factorización LU e Cholesky. Cálculo matricial numérico. |
| 3. ESPAZOS VECTORIAIS | Espazos vectoriais. Subespacios xerados. Dependencia e independencia lineal. Bases e dimensión. Cambios de base. Suma e intersección de subespacios. Subespacios complementarios. Ecuacións paramétricas e implícitas. |
| 4. APLICACIÓNS LINEAIS | Aplicacións lineais. Matriz dunha aplicación lineal. Núcleo e imaxe. Rango dunha aplicación lineal. Isomorfismos. Cambios de base. Transformacións lineais. Proxeccións. |
| 5. VALORES E VECTORES PROPIOS | Valores e vectores propios e a súa obtención. Estudo particular da ecuación característica. Multiplicidades alxebrica e xeométrica. Matrices diagonalizables. Matrices semellantes. Polinomios matriciais. Teorema de Cayley Hamilton. Polinomio mínimo. |
| 6. A FORMA CANÓNICA DE JORDAN. | Vectores propios xeneralizados. Obtención dunha base de Jordan. Aplicación ás funcións de matrices. |
| 7. ESPAZOS CON PRODUTO ESCALAR. | Produto escalar real e norma inducida. Ortogonalidade. Método de Gram-Schmidt de ortonormalización. As ecuacións normais. Axuste por mínimos cadrados. |
| 8. TRANSFORMACIÓNS ORTOGONAIS | Diagonalización mediante matrices ortogonais. Diagonalización ortogonal de matrices simétricas. Valores singulares e descomposición en valor singular. Cálculo da matriz seudoinvertida. Descomposición QR. Aplicación ao problema de mínimos cadrados. |
| 9. FORMAS CUADRÁTICAS REAIS | Formas cuadráticas. Diagonalización polo método de Gauss. Redución a suma de cadrados: método de Lagrange. Índice, rango e signatura. |
| 10. CÓNICAS E CUÁDRICAS | Cónicas. Definición. Clasificación. Cuádricas: definición, clasificación. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A1 B1 B5 C4 C5 | 30 | 42 | 72 |
| Solución de problemas | A1 B2 B6 B7 C1 C4 | 30 | 45 | 75 |
| Proba mixta | A1 B2 C4 | 0 | 2 | 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 oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe da Álgebra Liñal |
| Solución de problemas | Técnica mediante a que se ten que resolver distintos tipos de problemas relacionados coa asignatura, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución. |
| Proba mixta | Proba que recolle preguntas tipo de probas de ensaio (como a resolución de problemas) e preguntas tipo de probas obxetivas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|---|
| Solución de problemas | Atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-----------------------|---------------------------|--|---------------|
| Proba mixta | A1 B2 C4 | Consistirá nun exame escrito nel que se propondrán varios problemas ou cuestións teóricas de aplicación. | 70 |
| Solución de problemas | A1 B2 B6 B7 C1 C4 | Consistirá en resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución. | 30 |
| Outros | | Presentación de traballos personales | |

Observacións avaliación

Os criterios de avaliación da segunda oportunidade son os mesmos que os da convocatoria ordinaria. As actividades que forman parte da avaliación continua non poden repetirse na segunda oportunidade.

Na convocatoria adiantada, o alumnado será cualificado mediante unha proba mixta.

Os alumnos con dispensa académica para asistir ás clases e que non participen na avaliación continua, serán cualificados mediante unha proba mixta específica que realizarán o día fixado no calendario de exames.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Flaquer Fuster, Juan (2004). Curso de álgebra lineal. EUNSA - Merino, Luis y Santos, Evangelina (2006). Álgebra lineal con Métodos Elementales. Thomson-Paraninfo - Rojo, Jesús (2000). Álgebra Lineal. McGrawHill - Burgos, Juan de (2000). Álgebra Lineal. McGrawhill |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Para axudar a conseguir un entorno sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5 (?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol"), a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: ? Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático. ? Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. ? En caso de ser necesario realízalos en papel. ? - Non se empregarán plásticos. ? - Realizaranse impresións a dobre cara. ? - Empregarase papel reciclado. ? - Evitarase a impresión de borradores. ? Débese de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.



(*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