



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | ÁLXEBRA | Código | 730G03006 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinación | Anton Nacimiento, Jose Augusto | Correo electrónico | jose.augusto.anton@udc.es | |
| Profesorado | Anton Nacimiento, Jose Augusto Cardenal Carro, Jesús Díaz Díaz, Ana María | Correo electrónico | jose.augusto.anton@udc.es jesus.cardenal@udc.es ana.ddiaz@udc.es | |
| Web | www.udc.es | | | |
| Descrición xeral | A Alxebra Liña proporciona ferramentas matemáticas básicas para o traballo do enxeñeiro industrial | | | |
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se modifican os contidos.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Non se modifican as metodoloxías salvo o seu carácter presencial.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Faránse por Teams e por correo electrónico.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Modificarse a porcentaxe dos traballos tutelados a un 30% para darlle máis peso a avaliación presencial que xa se realizase en caso de que non se poda facer a proba mixta de maneira presencial. A avaliación modifícase neste caso da seguinte forma: solución de problemas 10%, traballos tutelados 30%, proba mixta 60%.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Indicaránse recursos online adicionais se é necesario.</p> | | | |

| 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 demostrén 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 afrontarse. |
| 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 plantearse na enxeñaría. | | A1 | B1 B2 B6 C1 C4 |
| 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. Ortogonalidad. 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 C1 C4 | 20 | 30 | 50 |
| Traballos tutelados | A1 B6 B7 C1 | 10 | 15 | 25 |
| 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. |
| Traballos tutelados | Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor. |
| 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 Traballos tutelados | 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 de cinco ou mais problemas de aplicación | 70 |
| Solución de problemas | A1 B2 C1 C4 | Consistirá en resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución. | 10 |
| Traballos tutelados | A1 B6 B7 C1 | Exercicios que se deberán entregar durante o curso. Tamén se poden incluír prácticas de ordenador. | 20 |
| Outros | | Presentación de traballos personales | |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



A avaliación por medio de distintas probas obxectivas concretarase para cada un dos grupos A, B. Os criterios de avaliación da segunda oportunidade son os mesmos cos da primeira oportunidade. A solución de problemas e os traballos tutelados forman parte da avaliación continua. O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa de exención de asistencia poderá optar o 100% da nota mediante a realización das probas obxectivas que se concreten durante o curso.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | - Rojo, Jesús (2000). Álgebra Lineal. McGrawHill - Merino, Luis (2006). Álgebra lineal. Thomson - Burgos, Juan de (2000). Álgebra Lineal. McGrawhill Â |
| 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: Solícitanse 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