



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| Asignatura (*) | Álgebra | Código | 632G01001 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | Anual | Primeiro | Formación básica | 9 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Métodos Matemáticos e de Representación | | | |
| Coordinación | Taboada Vazquez, Raquel | Correo electrónico | raquel.taboada@udc.es | |
| Profesorado | Dominguez Perez, Xabier E. Fuentes Garcia, Luis Gomez Diaz, Hector Taboada Vazquez, Raquel Villar Ferrer, Juan | Correo electrónico | xabier.dominguez@udc.es luis.fuentes@udc.es hector.gomez@udc.es raquel.taboada@udc.es j.villar@udc.es | |
| Web | camino.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/101/index.html | | | |
| Descrición xeral | Na materia de Álgebra deséxase que os estudantes adquiran unha serie de coñecementos matemáticos que lles permitan obter unha base sólida sobre a que construír os coñecementos de moitas outras materias. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Coñecer, entender e saber aplicar a teoría elemental de álgebra lineal necesaria na enxeñaría de obras públicas e, en particular, para outras materias. | A1 | B1 B2 B5 B6 B18 | |
| Resolver e formular problemas de álgebra lineal. | A1 | B3 B7 B8 B9 | C10 C11 C12 C13 C15 |
| Manexar a ferramenta MATLAB e coñecer as súas aplicacións para resolver problemas de álgebra lineal | A1 A2 | B7 B8 B15 | C3 C18 |
| Ser capaz de manexar e comprender a notación matemática básica. Expresarse con rigorosidade | A1 | B4 B12 | C8 C11 C12 C16 |
| Utilizar as técnicas básicas de razoamento lóxico-matemático | A1 | B8 | C10 C11 C12 |
| Desenvolver a capacidade de análise e o pensamento crítico. | A1 | B8 B20 | C7 C10 |



| Contidos | |
|------------------------------------|---|
| Temas | Subtemas |
| I. Preliminares | I.1 Conxuntos I.2 Conxuntos numéricos I.3 Aplicacións |
| II. Matrices e determinantes | II.1 Primeiras definicións II.2 Operacións con matrices II.3 Operacións elementais de fila e columna. Formas escalonadas. Aplicación á resolución de sistemas de ecuacións lineais II.4 Aplicación ao cálculo de inversas de matrices. II.5 Definición e propiedades dos determinantes II.6 Cálculo efectivo dun determinante. II.7 Rango dunha matriz. |
| III. Espazos vectoriais | III.1 Os espazos K^n : Subespazos III.2 Combinacións lineais. Subespazo xerado III.3 Independencia lineal III.4 Bases. Coordenadas. Dimensión. Cambios de base III.5 Rango dun conxunto de vectores |
| IV. Aplicacións lineais | IV.1 Aplicacións lineais: definición, matrices asociadas, clasificación. IV.2 Endomorfismos. |
| V. Autovalores e autovectores | V.1 Autovalores e autovectores: definición, cálculo, propiedades. V.2 Multiplicidades alxebrica e xeométrica dun autovalor. V.3 Endomorfismos diagonalizables. V.4 Potencia n -sima dunha matriz diagonalizable por semellanza. |
| VI. Formas bilineais e cuadráticas | VI.1 Formas bilineais, formas bilineais simétricas e formas cuadráticas. VI.2 Diagonalización dunha forma bilineal simétrica. VI.3 Producto escalar e definicións relacionadas. VI.4 Ortogonalidade. VI.5 Diagonalización ortogonal de matrices simétricas. |
| VII. Xeometría | VII.1 O plano e o espazo afín. VII.2 Transformacións afíns no plano e no espazo tridimensional. VII.3 Cónicas: clasificación, parámetros, redución a forma normal. VII.4 Cuádricas en forma normal |
| VIII. Introducción a MATLAB. | VIII.1 Comandos básicos de MATLAB. VIII.2 Operacións con matrices. VIII.3 Gráficas en MATLAB. VIII.4 Programación: os scripts e as functions. |

| Planificación | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Proba de resposta breve | A1 B5 B8 C12 C10 | 2 | 8 | 10 |
| Actividades iniciais | B1 B8 C10 C15 | 1 | 0 | 1 |
| Proba obxectiva | A1 B3 B6 B8 B7 C10 C11 C12 C16 | 4 | 16 | 20 |
| Sesión maxistral | A1 B12 B20 C3 C7 C10 C12 C16 | 40 | 40 | 80 |
| Prácticas a través de TIC | A1 A2 B15 C3 C18 C8 | 8 | 4 | 12 |



| | | | | |
|----------------------------|---|----|----|----|
| Proba de resposta múltiple | A1 B8 C10 C12 | 3 | 12 | 15 |
| Solución de problemas | A1 B2 B4 B9 B8 B18 B7 C10 C11 C12 C13 C15 C16 | 43 | 43 | 86 |
| 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 |
| Proba de resposta breve | Proba obxectiva dirixida a recordar conceptos básicos da materia de forma concisa. |
| Actividades iniciais | Actividades que se levan a cabo antes a fin de coñecer as competencias que posúe o alumnado para o logro dos obxectivos que se queren alcanzar, vinculados a un programa formativo. Con ela preténdese obter información relevante que permita articular a docencia para favorecer aprendizaxes eficaces e significativas, que partan dos saberes previos do alumnado |
| Proba obxectiva | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, etc. |
| 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. |
| Prácticas a través de TIC | Metodoloxía que permite ao alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico a teoría de Álgebra mediante MATLAB. |
| Proba de resposta múltiple | Proba obxectiva consistente en varias cuestións con 4 posibles respostas das que só unha delas é válida |
| Solución de problemas | Formúlanse unha serie de problemas que o estudante debe resolver a partir dos coñecementos que se traballaron en teoría |

| Atención personalizada | |
|--|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC Solución de problemas | Para aprender a resolver os problemas propostos é importante consultar co profesor os avances que se vaian realizando progresivamente para ofrecer as orientacións necesarias en cada caso. Os/as estudantes a tempo parcial teñen á súa disposición na plataforma Moodle tanto as presentacións da parte teórica como as prácticas que se resolven nas clases de problemas. Os profesores da materia, en horario de tutorías, resolverán todas as dúbidas que lles xurdan ao traballar cos materiais anteriormente mencionados. Este tipo de estudantes poderá superar a materia sen realizar as probas de cada tema nin entregar os problemas propostos, unicamente deberán realizar o exame e a proba de MATLAB. |

| Avaliación | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Prácticas a través de TIC | A1 A2 B15 C3 C18 C8 | Pequena proba ó rematar as prácticas | 5 |
| Proba de resposta breve | A1 B5 B8 C12 C10 | Proba obxectiva dirixida a recordar conceptos básicos da materia de forma concisa. | 15 |
| Proba de resposta múltiple | A1 B8 C10 C12 | Proba obxectiva consistente en varias cuestións con 4 posibles respostas das que só unha delas é válida que se realizarán ó rematar cada tema | 12 |
| Proba obxectiva | A1 B3 B6 B8 B7 C10 C11 C12 C16 | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, etc. | 60 |



| | | | |
|-----------------------|---|---|---|
| Solución de problemas | A1 B2 B4 B9 B8 B18 B7 C10 C11 C12 C13 C15 C16 | Formúlanse unha serie de problemas que o estudante debe resolver a partir dos coñecementos que se traballaron en teoría | 8 |
|-----------------------|---|---|---|

Observacións avaliación

Exames teórico-prácticos: realizarase unha proba parcial ao finalizar o primeiro cuadrimestre. Os/as alumnos/as que obteñan un mínimo de 3'5 puntos sobre 10 nesta proba, poderán elixir, no exame de xuño, entre examinarse unicamente da materia do segundo cuadrimestre (compensando a nota e debendo superar tamén os 3'5 puntos sobre 10) ou ben examinarse de todos os contidos da materia. Para aqueles estudantes que volvan examinarse en xuño da materia do primeiro cuadrimestre, tomarase a nota maior das dúas obtidas. Ademais na oportunidade de xullo haberá outro exame final. Tanto na oportunidade de xuño, como na de xullo para superar a materia é necesario obter polo menos un 3'5 en cada unha das partes correspondentes aos dous cuadrimestres en que se divide o curso. MATLAB:

realizarase unha proba de MATLAB ao finalizar as clases dedicadas a esta ferramenta informática. Esta nota representa 0'5 puntos sobre 10. Probas: ao termo de cada tema realizarase unha proba/test voluntario de carácter teórico. Problemas: en cada tema proporanse un ou varios problemas de entrega voluntaria. En cada oportunidade a nota final obtida será a máxima de:

a) (nota do exame (ou exames)) x 0'75 + (nota de MATLAB) x 0'05 + (nota de curso) x 0'2.

A nota de curso calcúlase a partir da nota das probas (60%) e da nota de problemas (40%).

Para que se teña en conta esta nota é necesario asistir polo menos a un 80% das clases de problemas. A peor nota tanto de probas coma de prácticas non se terá en conta para a nota final (en caso de faltar a unha proba ou non entregar un problema, descartarase o cero que iso supoñería).

b) (nota do exame (ou exames)) x 0'95 + (nota de MATLAB) x 0'05.

Para aprobar a materia a nota final deberá ser maior ou igual a 5.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Hernández, E. et al. (2012). Álgebra lineal y geometría. Pearson - Martín Ordóñez, P. et al. (2014). Álgebra lineal para ingenieros . Delta Publicaciones - Merino González, L. M., Santos Aláez, E. (2006). Álgebra lineal con métodos elementales. Thomson - Williams, G. (2001). Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw-Hill - García Cabello, J. (2005). Álgebra lineal. Sus aplicaciones en economía, ingeniería y otras ciencias. Delta Publicaciones - Pratap, R. (). Getting started with MATLAB. Oxford University Press - de la Villa, A. (2010 (4ª Ed.)). Problemas de álgebra. CLAGSA - Benavent, R. (2010). Cuestiones sobre álgebra lineal. Paraninfo - Baro González, E., Tomeo Perucha, V. (2014). Introducción al álgebra lineal. Garceta - Grossman, S. I., Flores Godoy, J. J. (2012). Álgebra lineal. McGraw-Hill - Sanz Álvaro, P., Vázquez Hernández, F. J. (2013). Álgebra lineal : 450 cuestiones y problemas resueltos.. Garceta - Borrell, G. (). Matemáticas en Ingeniería con Matlab y Octave. <p>http://iimyo.forja.rediris.es/http://iimyo.forja.rediris.es/</p> |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - Burgos, J. de (2007). Álgebra lineal: 80 problemas útiles. García Maroto - Burgos, J. de (2007). Fundamentos de Álgebra: 65 problemas útiles. García Maroto - Lazo, A. (2008). álgebra preuniversitaria. Limusa |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cálculo/632G01002

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