9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



ALGEBRA

CÓDIGO 0154101-

UNED

9-10

ALGEBRA

CÓDIGO 0154101-

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

La asignatura de Algebra en la carrera de informática de gestión pretende, de una forma sencilla, además de ofrecer los contenidos mínimos matemáticos de esta disciplina, poder desarrollar la capacidad lógica y deductiva que tan necesaria se hará a la hora de aplicar profesionalmente unos estudios de este tipo.
De una manera específica los contenidos persiguen alcanzar los siguientes objetivos:
- Introducir al alumno en los conceptos de espacio y subespacios vectoriales. Cálculo de bases y representación de subespacios mediante ecuaciones.
- Conocer el concepto de aplicación lineal y su representación matricial en diferentes bases. Realizar operaciones con aplicaciones lineales y cálculo de los subespacios núcleo e imagen.
- Cálculo de determinantes y de la matriz inversa. Estudio del rango de una matriz.
- Resolución, clasificación y discusión de sistemas de ecuaciones lineales.
- Introducción a los conceptos de producto escalar, norma, ortogonalidad y ortonormalidad.
- Aprendizaje de los conceptos de vector y valor propios. Estudio de la diagonalización de matrices y sus aplicaciones.
- Introducción al concepto de forma bilineal. Estudio de formas cuadráticas y su clasificación.
- Resolución de problemas básicos de programación lineal. Empleo del método del simplex.

CONTENIDOS

El contenido de estas asignaturas es el correspondiente al Álgebra Lineal en un nivel de primer curso, es decir, se estudiarán los espacios vectoriales y su entorno. El desarrollo de los temas está delimitado por el plan de estudios y aparece en el siguiente programa del curso. (Queremos hacer notar que todos y cada uno de los tópicos incluidos en el programa son materia de examen)

Capítulo 1: El espacio vectorial

–Estructura de espacio vectorial sobre R.
–Subespacio vectorial. Sistema de generadores.
–Base de un espacio vectorial finito. Coordenadas.
–Teoremas de la base.
–Suma y suma directa de subespacios.

Capítulo 2: Aplicaciones lineales y matrices

–Aplicaciones lineales.
–Los subespacios núcleo e imagen de una A. L.
–Determinación de una A.L. Matriz asociada a una A. L.
–El espacio vectorial de las aplicaciones lineales $f : V \; W$. El espacio vectorial de las matrices M_{nxm}.

–Composición de A. L. Producto de matrices.
–El anillo de los endomorfismos. El anillo de las matrices cuadradas.
–El isomorfismo identidad y la matriz asociada a un cambio de base en *V*.
–El problema del cambio de base.

Capítulo 3: Determinantes

–Determinante de una matriz cuadrada.
–Determinante de un endomorfismo.
–Cálculo de determinantes. Menor complementario y adjunto.
–Cálculo de la matriz inversa.
–Rango de una matriz. Rango de un endomorfismo. Rango de un sistema de vectores.

Capítulo 4: Sistemas de ecuaciones lineales

–Clasificación de sistemas. Teorema de Rouché.
–Sistemas de Cramer. Regla de Cramer.
–El problema del cambio de base como sistema Cramer.
–Método general de la resolución de un sistema de ecuaciones
–Método de Gauss.

Capítulo 5: El espacio euclídeo

–Producto escalar Norma.
–Vectores ortogonales. Sistemas ortogonales. Bases ortonormales.
– Método de ortonormalización de Gram-Schmidt.
–Subespacios vectoriales ortogonales.

Capítulo 6: Diagonalización de matrices

–Reducción de un endomorfismo.
–Vectores y valores propios.
–Endomorfismos diagonalizables.
–Diagonalización de matrices simétricas.

Capítulo 7: Aplicaciones lineales en espacios euclideos. Formas cuadráticas.

–Aplicaciones ortogonales. Caracterización de los endomorfismos ortogonales. Matrices ortogonales.
–Formas bilineales. Matriz asociada.
–Formas cuadráticas reales. Reducción a la forma diagonal.
–Clasificación. Caracterización. Criterio de Sylvester.

Capítulo 8: El problema de la programación lineal

–Convexidad.
–Propiedades de la solución del problema de la programación lineal.
–Generación de soluciones.
–Método simplex.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436230635
Título:PROBLEMAS DE ÁLGEBRA CON INDICACIONES TEÓRICAS (1ª)
Autor/es:Bargueño Fariñas, Vicente ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788488667915
Título:ÁLGEBRA (LINEAL BÁSICA) (2 VOLÚMENES) (1ª)
Autor/es:Ruiz Virumbrales, Luis Manuel ; Bargueño Fariñas, Vicente ; Romera Carrión, Carlos ; Díaz Hernández, Ana Mª ; Tejero Escribano, Luis ;
Editorial:SANZ Y TORRES

DIAZ, BARGUEÑO, ROMERA, RUIZ, TEJERO: *Álgebra (Lineal básica).* Ed. Sanz y Torres.
BARGUEÑO, V.: *Problemas de Álgebra.* Con indicaciones teóricas. Ed. UNED. Colección Cuadernos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788496094352
Título:EJERCICIOS RESUELTOS DE ÁLGEBRA LINEAL (1ª)
Autor/es:Tejero Escribano, Luis ; Díaz Hernández Ana María ; Hernández García, Elvira ; Gil Cid, Mª Ester ;
Editorial:SANZ Y TORRES

DÍAZ, GIL, HERNÁNDEZ, TEJERO: *Ejercicios resueltos de Álgebra Lineal.* Ed. Sanz y Torres.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Las pruebas presenciales constarán de 5 ejercicios, de los que se contestará exclusivamente la solución en el hueco que se arbitrará para ello en la hoja de enunciados, y 1 problema que habrá que desarrollar en la misma hoja, la cual, lógicamente, será entregada. La valoración de cada ejercicio de los 5 primeros será de 1,4 puntos, y la del problema, 3 puntos.
Las notas se comunicarán únicamente mediante el envío de la papeleta al domicilio que conste en el expediente del estudiante, y a otros medios indicados al efecto, a los Centros Asociados, si transcurrido un plazo prudencial no se le hubiera comunicado a algún alumno, este deberá ponerse en contacto con el Departamento.
Las consultas se realizarán en los locales de la ETSI Industriales de la UNED, Despacho 2.36. Tel.: 91 398 89 14, los Martes de 16 a 20 h.
A partir del 15 de junio el horario será los Miércoles por la mañana de 10 a 14 h.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Vicente Bargueño Fariñas
Martes de 16 a 20 h.

Maria Alonso Durán
Martes de 16 a 20 h.
Las consultas se realizarán en los locales de la ETSI Industriales de la UNED, despacho 2.36, Tel. 913988914. A partir del 15 de Junio el horario será los Miércoles por la mañana de 10 a 14 h.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.