

FICHA DE MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Nombre: Matemáticas I.
Código: 11871
Grado en Ingeniería de Aeroespacial.
Carácter: Formación básica.
Créditos: 12 --Teoría: 9 --Prácticas: 3

Nombre: Matemáticas I.
Código: 12131
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.
Carácter: Formación básica.
Créditos: 9 --Teoría: 6 --Prácticas: 3

Nombre: Matemáticas I.
Código: 12557
Grado en Ingeniería Mecánica.
Carácter: Formación básica.
Créditos: 9 --Teoría: 6 --Prácticas: 3

Nombre: Matemáticas I.
Código: 11994
Grado en Ingeniería Eléctrica.
Carácter: Formación básica.
Créditos: 9 --Teoría: 6 --Prácticas: 3

Nombre: Matemáticas I.
Código: 10265
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos.
Carácter: Formación básica.
Créditos: 9 --Teoría: 6 --Prácticas: 3

2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

(03): Análisis y resolución de problemas.

Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:

Comprensión y resolución de ejercicios.

Descripción detallada de las actividades: Problemas y ejercicios integrados en el desarrollo de la asignatura.

Criterios de evaluación: Se hará de modo integrado con las actividades y evaluación del curso.

3. TEMA

Sistemas de ecuaciones lineales, Matrices y Determinantes.

4. OBJETOS DE APRENDIZAJE

- Clasificación del tipo de sistema de ecuaciones a resolver.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss-Jordan.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales de manera simultánea con el programa Mathematica o Matlab.
- Resolución de problemas de aplicaciones reales de sistemas de ecuaciones lineales.
- Clasificación de Matrices.
- Resolución de Determinantes.

5. ACTIVIDAD FLIP

- En un primer paso, el alumno debe, previo a la explicación del profesor, hacer un estudio de esta unidad mediante el material en recursos de la asignatura, indicado y dejado por el profesor. Este material consistirá en apuntes, videos polimedia, objetos de aprendizaje, entre otros, de forma que el alumno haga un análisis de la unidad previo a la explicación del tema. Con esto se pretende que el alumno haga una reflexión sobre su conocimiento y también de sus carencias para enfrentarse al tema en cuestión. Todo el material disponible será debidamente indicado por el profesor.
- En un segundo paso, cuando el profesor haya terminado la explicación del profesor, el alumno deberá realizar los ejercicios propuestos por éste. De esta forma el alumno podrá comprobar si ha estudiado y comprendido bien los conceptos del tema. Todos los ejercicios serán publicados con su correspondiente solución. El profesor indicará cómo resolverlos con el programa Mathematica haciendo un inciso a la clase de prácticas. Finalmente, el profesor corregirá algunos ejercicios y también se consultarán las dudas pertinentes.
- Una vez finalizado el tema, el alumno podrá realizar un examen en la sesión de prácticas. En dicha sesión de prácticas, el alumno también podrá preguntar dudas pendientes.
- La práctica siempre consistirá de cuatro o cinco preguntas (tiempo 45') donde al menos, una de ellas corresponderá a una aplicación real.

6. RECURSOS Y DESCRIPCIÓN

Bibliografía recomendada:

1. Tema 1 de Fundamentos de álgebra lineal y aplicaciones. Legua, M.; Moraño, J.A.; Sánchez Ruiz, L.M.
2. Tema 1 de Linear algebra and its applications. Strang, Gilbert.
3. Tema 1 de Introducción al álgebra lineal. Anton, Howard.

Se detalla a continuación los recursos **polimedia** correspondientes al tema de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

[Clasificación de los Sistemas de ecuaciones lineales.](#)

[Método de Gauss](#)

[Ejemplificación del algoritmo de Gauss en Matlab](#)

[Problemas de flujo tráfico](#)

[Problemas flujo red de agua](#)

[Circuitos eléctricos. Leyes de Kirchhoff](#)

7. EVALUACIÓN

La realización de la práctica.

Nombre: _____

Nota: ____ / ____

prueba álgebra

Parte 1

Caracteres aceptados: números, separadores decimales (punto o coma), indicadores de signo (-), "E" o "e" (usado en notación científica, ej., 5.3E-9).

Resuelve el siguiente sistema lineal:

$$\begin{aligned}x-3y+5z+2w-t &= -4 \\ -x/2+y-5z/2-4w-t/2 &= -2 \\ 2x-4y+10z+5w-t &= 5\end{aligned}$$

a) Completa la solución con los parámetros independientes x , z .

$$x = \mu_1, \quad y = \underline{\quad} - \underline{\quad} \mu_1 - \underline{\quad} \mu_2, \quad z = \mu_2, \quad t = - \underline{\quad} + \underline{\quad} \mu_1 + \underline{\quad} \mu_2, \quad w = \underline{\quad} - \underline{\quad} x - \underline{\quad} \mu_2$$

b) Completa la solución, de nuevo, con los parámetros independientes y , z .

$$x = \underline{\quad} - \underline{\quad} \mu_1 - \underline{\quad} \mu_2, \quad y = \mu_1, \quad z = \mu_2, \quad t = \underline{\quad} - \underline{\quad} \mu_1, \quad w = - \underline{\quad} + \underline{\quad} \mu_1$$

Valor de la respuesta: 0.0 puntos

Clave de respuesta: 18, 0.8, 4, 32, 2.2, 11, 9, 0.6, 3, 22.5, 1.25, 5, 17.5, 2.75, 4.5, 0.75

Caracteres aceptados: números, separadores decimales (punto o coma), indicadores de signo (-), "E" o "e" (usado en notación científica, ej., 5.3E-9).

Dado el sistema donde a y b son parámetros reales:

$$x+by+az=1$$

$$ax+by+z=a$$

$$x+aby+z=b$$

Se pide estudiar los valores para los parámetros a y b en los que el sistema resulta incompatible, es compatible determinado e incompatible indeterminado.

a) Si el parámetro a es igual a - ____, ____, y el parámetro b es distinto de ____, entonces resulta un S. I.

b) Si el parámetro a es distinto de - ____, ____, y el parámetro b es distinto de ____, entonces resulta un S. C. D.

c) Si el parámetro a es igual a - ____, ____, y el parámetro b es igual a ____, entonces resulta un S. C. I.

Valor de la respuesta: 0.0 puntos

Clave de respuesta: 2, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1

Caracteres aceptados: números, separadores decimales (punto o coma), indicadores de signo (-), "E" o "e" (usado en notación científica, ej., 5.3E-9).

Sean las matrices A y B, ambas de orden 2, donde $a_{11}=1$, $a_{12}=-1$, $a_{21}=1$, $a_{22}=1$ y B sin ningún elemento nulo tal que verifica la siguiente relación

$$B^2 = -7B + I$$

siendo I la matriz identidad. Completa razonadamente los espacios con términos reales:

a) $A^2 = \underline{\quad} A + \underline{\quad} I$

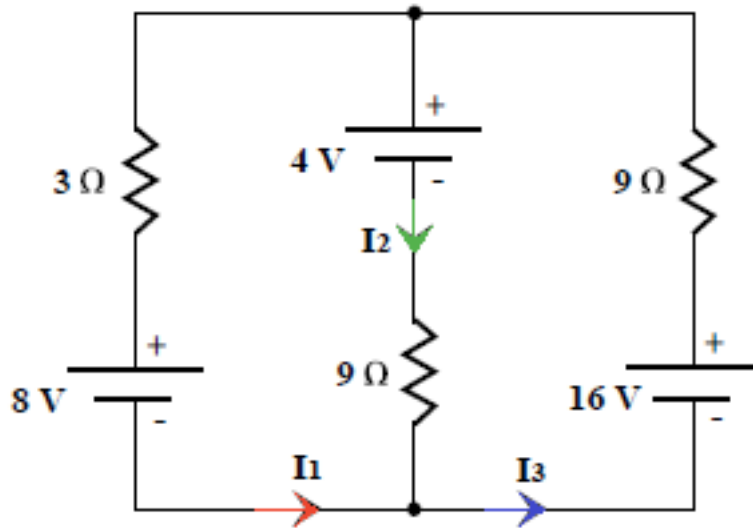
b) $B^{-1} = \underline{\quad} B + \underline{\quad} I$, justificando previamente que la matriz B tiene inversa.

c) $B^3 = \underline{\quad} B + \underline{\quad} I$.

Valor de la respuesta: 0.0 puntos

Clave de respuesta: 2, -2, 1, 7, 50, -7

Adjuntos



Caracteres aceptados: números, separadores decimales (punto o coma), indicadores de signo (-), "E" o "e" (usado en notación científica, ej., 5.3E-9).

Calcular la intensidad de las corrientes por cada rama en la siguiente red circuital

$$I_1 = _ / _, \quad I_2 = _ / _, \quad I_3 = _ / _$$

Valor de la respuesta: 0.0 puntos

Clave de respuesta: 4, 15, 8, 15, 12, 15