

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [ALGII-EINP](#) / Cuestionario de opción múltiple de 9:00 a 11:00 / [Cuestionario \(07/04/2021\)](#)

Comenzado el Wednesday, 7 de April de 2021, 09:01

Estado Finalizado

Finalizado en Wednesday, 7 de April de 2021, 11:05

Tiempo empleado 2 horas 3 minutos

Pregunta 1

Finalizado
Sin calificar

Ingrese su número de DNI, sin puntos ni espacios

Respuesta:

La respuesta correcta es:

Pregunta 2

Finalizado
Sin calificar

Ingrese su número de Padrón, sin puntos ni espacios

Respuesta:

La respuesta correcta es:

Pregunta 3

Correcta
Puntúa como 1

Sea $P = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ y sea $A = P \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} P^{-1}$. Un conjunto fundamental de soluciones del sistema $Y' = AY$ es

Seleccione una:

- a. $\left\{ e^t \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, e^t \left(t \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} \right), e^t \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$. ✓
- b. $\left\{ e^t \left(\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} + t \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} \right), e^t \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}, e^t \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$.
- c. $\left\{ e^t \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, e^t \left(\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} + t \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right), e^t \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$.
- d. $\left\{ e^t \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, e^t \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}, e^t \left(t \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right) \right\}$.

La respuesta correcta es: $\left\{ e^t \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, e^t \left(t \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} \right), e^t \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$.

Pregunta

4

Correcta

Puntúa como 1

Una matriz de rango 2, $A \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$, tal que los autovalores de $A^T A$ son $\frac{81}{4}, 9, 0$, $A \begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}^T$, y $\begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ puede ser

Seleccione una:

- a. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$.
- b. $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{6} & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$.
- c. $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$. ✓
- d. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{6} & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$.

La respuesta correcta es: $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$.

Pregunta

5

Correcta

Puntúa como 1

Sea $y \in C^\infty(\mathbb{R})$ la solución de la ecuación diferencial $(D - 2I)(D - 3I)[y] = 2e^{3x}$ tal que $y(0) = 0$, $y'(0) = 4$. Vale que

Seleccione una:

- a. $y(1) = 2e^2$.
- b. $y(1) = 4e^3 - 2e^2$. ✓
- c. $y(1) = 2e^3$.
- d. $y(1) = e^2 + e^3$.

La respuesta correcta es: $y(1) = 4e^3 - 2e^2$.

Pregunta

6

Correcta

Puntúa como 1

Si $u = \begin{bmatrix} 2/3 & 2/3 & 1/3 \end{bmatrix}^T$, entonces el conjunto de los puntos de la superficie de nivel $x^T (I - 2uu^T) x = -1$ más cercanos al origen es

Seleccione una:

- a. $\left\{ \cos(\theta) \begin{bmatrix} -2/3 \\ 1/3 \\ 2/3 \end{bmatrix} + \sin(\theta) \begin{bmatrix} 1/3 \\ -2/3 \\ 2/3 \end{bmatrix} : \theta \in [0, 2\pi) \right\}$.
- b. $\left\{ \begin{bmatrix} -2/3 \\ 1/3 \\ 2/3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2/3 \\ -1/3 \\ -2/3 \end{bmatrix} \right\}$.
- c. $\left\{ \cos(\theta) \begin{bmatrix} 2/3 \\ 2/3 \\ 1/3 \end{bmatrix} + \sin(\theta) \begin{bmatrix} 1/3 \\ -2/3 \\ 2/3 \end{bmatrix} : \theta \in [0, 2\pi) \right\}$.
- d. $\left\{ \begin{bmatrix} 2/3 \\ 2/3 \\ 1/3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -2/3 \\ -2/3 \\ -1/3 \end{bmatrix} \right\}$. ✓

La respuesta correcta es: $\left\{ \begin{bmatrix} 2/3 \\ 2/3 \\ 1/3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -2/3 \\ -2/3 \\ -1/3 \end{bmatrix} \right\}$.

Pregunta

7

Correcta

Puntúa como 1

Sea $Q : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la forma cuadrática definida por

$Q(x) = \frac{1}{8450} (3800x_1^2 + 1777x_2^2 - 2040x_1x_2)$. El conjunto $\{x \in \mathbb{R}^2 : Q(x) = 1\}$ es

Seleccione una:

- a. una elipse centrada en el origen, con ejes de longitudes $2\sqrt{2}$ y 5 contenidos en la rectas generadas por $[5 \ 12]^T$ y $[-12 \ 5]^T$, respectivamente.
- b. una elipse centrada en el origen, con ejes de longitudes $2\sqrt{2}$ y 5 contenidos en la rectas generadas por $[3 \ 4]^T$ y $[-4 \ 3]^T$, respectivamente.
- c. una elipse centrada en el origen, con ejes de longitudes $2\sqrt{2}$ y 5 contenidos en la rectas generadas por $[-12 \ 5]^T$ y $[5 \ 12]^T$, respectivamente. ✓
- d. una elipse centrada en el origen, con ejes de longitudes $2\sqrt{2}$ y 5 contenidos en la rectas generadas por $[-4 \ 3]^T$ y $[3 \ 4]^T$, respectivamente.

La respuesta correcta es: una elipse centrada en el origen, con ejes de longitudes $2\sqrt{2}$ y 5 contenidos en la rectas generadas por $[-12 \ 5]^T$ y $[5 \ 12]^T$, respectivamente.

Pregunta

8

Correcta

Puntúa como 1

Sean $A, B \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$ dos matrices tales que

$$AB = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 3 \end{bmatrix} \text{ y } B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}.$$

El conjunto solución de la ecuación $Ax = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ es

Seleccione una:

- a. $\left\{ \begin{bmatrix} \frac{13}{2} + t \\ -5 - t \\ t \end{bmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$.
- b. $\left\{ \begin{bmatrix} -\frac{11}{2} + t \\ 4 - t \\ t \end{bmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$.
- c. $\left\{ \begin{bmatrix} \frac{5}{2} + t \\ -1 - t \\ t \end{bmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$. ✓
- d. $\left\{ \begin{bmatrix} -\frac{7}{2} + t \\ -3 - t \\ t \end{bmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$.

La respuesta correcta es: $\left\{ \begin{bmatrix} \frac{5}{2} + t \\ -1 - t \\ t \end{bmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$.

Pregunta

9

Correcta

Puntúa como 1

Sean $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & -2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ y $b = \begin{bmatrix} 6 \\ -1 \\ -5 \end{bmatrix}$. La solución por cuadrados mínimos de norma mínima de la ecuación $Ax = b$ es

Seleccione una:

- a. $\frac{1}{108} \begin{bmatrix} -15 \\ 33 \\ 18 \end{bmatrix}$.
- b. $\frac{1}{108} \begin{bmatrix} -50 \\ 54 \\ 4 \end{bmatrix}$.
- c. $\frac{1}{108} \begin{bmatrix} 8 \\ -12 \\ -4 \end{bmatrix}$. ✓
- d. $\frac{1}{108} \begin{bmatrix} 7 \\ 39 \\ 46 \end{bmatrix}$.

La respuesta correcta es: $\frac{1}{108} \begin{bmatrix} 8 \\ -12 \\ -4 \end{bmatrix}$.

Pregunta

10

Correcta

Puntúa como 1

En \mathbb{R}^3 se considera el producto interno definido por

$$\langle x, y \rangle = y^T \begin{bmatrix} 6 & -4 & 3 \\ -4 & 5 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} x.$$

La matriz con respecto a la base canónica de la proyección ortogonal de \mathbb{R}^3 sobre el complemento ortogonal del subespacio $\text{gen} \{ [1 \ 0 \ 3]^T \}$ es

Seleccione una:

- a. $\frac{1}{74} \begin{bmatrix} 11 & 39 & -33 \\ 0 & 74 & 0 \\ 21 & 23 & 63 \end{bmatrix}$.
- b. $\frac{1}{38} \begin{bmatrix} 8 & 18 & -16 \\ 0 & 38 & 0 \\ -15 & 9 & 30 \end{bmatrix}$.
- c. $\frac{1}{42} \begin{bmatrix} 27 & 7 & -9 \\ 0 & 42 & 0 \\ -45 & 21 & 15 \end{bmatrix}$. ✓
- d. $\frac{1}{26} \begin{bmatrix} 14 & 6 & -7 \\ 0 & 26 & 0 \\ -24 & 12 & 12 \end{bmatrix}$.

La respuesta correcta es: $\frac{1}{42} \begin{bmatrix} 27 & 7 & -9 \\ 0 & 42 & 0 \\ -45 & 21 & 15 \end{bmatrix}$.

Pregunta

11

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $Y(t)$ la solución del sistema de ecuaciones diferenciales

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 + 2y_2 - 2y_3 \\ y_2' = -y_1 + y_3 \\ y_3' = y_1 + y_2 \end{cases}$$

tal que $Y(0) = [-1 \ 1 \ 1]^T$. Vale que

Seleccione una:

- a. $Y(1) = [-e \ 0 \ 0]^T$.
- b. $Y(1) = [3e \ 0 \ 2e]^T$. ✘
- c. $Y(1) = [7e \ -2e \ 2e]^T$.
- d. $Y(1) = [-3e \ 2e \ 0]^T$.

La respuesta correcta es: $Y(1) = [-3e \ 2e \ 0]^T$.

Información

Cliquee ``Terminar intento...'' y en la próxima página ``Enviar todo y terminar''

[◀ Avisos](#)

[Ir a...](#) [PEDIR CERTIFICADO PARA EXAMEN FINAL 07/04/2021 ▶](#)