

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [ALGII-EINP](#) / Cuestionario de opción múltiple de 9:00 a 11:00 / [Cuestionario \(27/03/2021\)](#)

<b>Comenzado el</b>	Saturday, 27 de March de 2021, 09:00
<b>Estado</b>	Finalizado
<b>Finalizado en</b>	Saturday, 27 de March de 2021, 10:24
<b>Tiempo empleado</b>	1 hora 24 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

El mínimo de  $Q(x) = 98x_1^2 + 77x_2^2 - 72x_1x_2$  sujeto a la restricción  $41x_1^2 + 34x_2^2 - 24x_1x_2 = 1$  es

Seleccione una:

- a. 3.
- b. 4.
- c. 2. ✓
- d. 5/2.

La respuesta correcta es: 2.

## Pregunta

4

Correcta

Puntúa como 1

Si  $A \in \mathbb{R}^{2 \times 3}$  satisface las siguientes propiedades:

$a_{11} > 0$ ,  $[0 \ 1 \ 0] \in \text{nul}(A)$ ,  $v = [3 \ 0 \ 4]^T$  es un autovector de  $A^T A$  tal que  $Av = [1/4 \ 1/4]^T$ , y  $\max_{\|x\|=1} \|Ax\| = \frac{3}{2}\sqrt{2}$ ,

entonces

Seleccione una:

- a.  $A [1 \ 1 \ 1]^T = [37/150 \ -23/150]^T$ .
- b.  $A [1 \ 1 \ 1]^T = [37/100 \ -23/100]^T$ . ✓
- c.  $A [1 \ 1 \ 1]^T = [37/75 \ -23/75]^T$ .
- d.  $A [1 \ 1 \ 1]^T = [37/50 \ -23/50]^T$ .

La respuesta correcta es:  $A [1 \ 1 \ 1]^T = [37/100 \ -23/100]^T$ .

## Pregunta

5

Correcta

Puntúa como 1

Sea  $\mathbb{V}$  un  $\mathbb{R}$ -espacio vectorial de dimensión 3, y sea  $B = \{v_1, v_2, v_3\}$  una base de  $\mathbb{V}$ .

Sea  $T \in \mathcal{L}(\mathbb{V})$  la simetría de  $\mathbb{V}$  con respecto al subespacio

$\text{gen}\{v_1 + 2v_2 + 2v_3, 2v_1 - 2v_2 + v_3\}$  en la dirección del subespacio  $\text{gen}\{2v_1 + v_2 + 2v_3\}$ .

La matriz de  $T$  con respecto a la base  $B$  es

Seleccione una:

- a.  $\begin{bmatrix} -7 & -4 & 8 \\ -4 & -1 & 4 \\ -8 & -4 & 9 \end{bmatrix}$ . ✓
- b.  $\begin{bmatrix} -3 & -2 & 4 \\ -2 & 0 & 2 \\ -4 & -2 & 5 \end{bmatrix}$ .
- c.  $\begin{bmatrix} 7 & 4 & -8 \\ 4 & 1 & -4 \\ 8 & 4 & -9 \end{bmatrix}$ .
- d.  $\begin{bmatrix} 4 & 2 & -4 \\ 2 & 1 & -2 \\ 4 & 2 & -4 \end{bmatrix}$ .

La respuesta correcta es:  $\begin{bmatrix} -7 & -4 & 8 \\ -4 & -1 & 4 \\ -8 & -4 & 9 \end{bmatrix}$ .

## Pregunta

6

Correcta

Puntúa como 1

Un conjunto fundamental de soluciones del sistema de ecuaciones diferenciales

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - y_2 \\ y_2' = 26y_1 + 5y_2 \end{cases}$$

es

Seleccione una:

- a.  $\left\{ e^{5t} \cos(4t) \begin{bmatrix} 1 \\ 17 \end{bmatrix} - e^{5t} \sin(4t) \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}, e^{5t} \cos(4t) \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} + e^{5t} \sin(4t) \begin{bmatrix} 1 \\ 17 \end{bmatrix} \right\}$ .
- b.  $\left\{ e^{4t} \cos(5t) \begin{bmatrix} -1 \\ 26 \end{bmatrix} - e^{4t} \sin(5t) \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}, e^{4t} \cos(5t) \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} + e^{4t} \sin(5t) \begin{bmatrix} -1 \\ 26 \end{bmatrix} \right\}$ . ✓
- c.  $\left\{ e^{3t} \cos(4t) \begin{bmatrix} 1 \\ 17 \end{bmatrix} - e^{3t} \sin(4t) \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}, e^{3t} \cos(4t) \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} + e^{3t} \sin(4t) \begin{bmatrix} 1 \\ 17 \end{bmatrix} \right\}$ .
- d.  $\left\{ e^{4t} \cos(3t) \begin{bmatrix} 1 \\ 10 \end{bmatrix} - e^{4t} \sin(3t) \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}, e^{4t} \cos(3t) \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} + e^{4t} \sin(3t) \begin{bmatrix} 1 \\ 10 \end{bmatrix} \right\}$ .

La respuesta correcta es:

$$\left\{ e^{4t} \cos(5t) \begin{bmatrix} -1 \\ 26 \end{bmatrix} - e^{4t} \sin(5t) \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}, e^{4t} \cos(5t) \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} + e^{4t} \sin(5t) \begin{bmatrix} -1 \\ 26 \end{bmatrix} \right\}$$

$$\left\{ e^{-\vartheta t} \cos(\vartheta t) \begin{bmatrix} 26 \\ 0 \end{bmatrix} - e^{-\vartheta t} \sin(\vartheta t) \begin{bmatrix} 0 \\ 26 \end{bmatrix}, e^{-\vartheta t} \cos(\vartheta t) \begin{bmatrix} 0 \\ 26 \end{bmatrix} + e^{-\vartheta t} \sin(\vartheta t) \begin{bmatrix} 26 \\ 0 \end{bmatrix} \right\}.$$

## Pregunta

7

Correcta

Puntúa como 1

De acuerdo con la técnica de mínimos cuadrados, la parábola que mejor ajusta los siguientes datos

$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	10	4	2	3	9

es

Seleccione una:

- a.  $y = \frac{1}{70} (148 - 7x + 115x^2)$ .
- b.  $y = \frac{1}{70} (122 - 21x + 135x^2)$ . ✓
- c.  $y = \frac{1}{70} (148 - 21x + 115x^2)$ .
- d.  $y = \frac{1}{70} (142 + 35x + 125x^2)$ .

La respuesta correcta es:  $y = \frac{1}{70} (122 - 21x + 135x^2)$ .

## Pregunta

8

Correcta

Puntúa como 1

Sea  $B$  la base de  $\mathbb{R}^3$  definida por  $B = \left\{ \begin{bmatrix} 3/5 \\ 0 \\ 4/5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -4/5 \\ 0 \\ 3/5 \end{bmatrix} \right\}$ .

Sea  $C$  la base de  $\mathbb{R}^3$  tal que la matriz de cambio de coordenadas de la base  $B$  en la base  $C$  es

$$M_B^C = \frac{1}{15} \begin{bmatrix} 10 & 10 & -5 \\ 11 & -10 & 2 \\ 2 & 5 & 14 \end{bmatrix}.$$

El vector de coordenadas de  $x = [5 \ 4 \ 3]^T$  en base  $C$  es

Seleccione una:

- a.  $[1 \ 0 \ 7]^T$ .
- b.  $[7 \ 0 \ 1]^T$ .
- c.  $[1 \ 7 \ 0]^T$ .
- d.  $[7 \ 1 \ 0]^T$ . ✓

La respuesta correcta es:  $[7 \ 1 \ 0]^T$ .

## Pregunta

9

Correcta

Puntúa como 1

Sea  $Q : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  una forma cuadrática de la forma  $Q(x) = x^T A x$ , con  $A \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$  una matriz simétrica. Si el conjunto  $\{x \in \mathbb{R}^2 : Q(x) = 1\}$  es 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, entonces

Seleccione una:

- a.  $A = \frac{1}{8450} \begin{bmatrix} 1777 & 1020 \\ 1020 & 3800 \end{bmatrix}$ .
- b.  $A = \frac{1}{1250} \begin{bmatrix} 472 & -204 \\ -204 & 353 \end{bmatrix}$ .
- c.  $A = \frac{1}{1250} \begin{bmatrix} 353 & 204 \\ 204 & 472 \end{bmatrix}$ . ✓
- d.  $A = \frac{1}{8450} \begin{bmatrix} 3800 & -1020 \\ -1020 & 1777 \end{bmatrix}$ .

La respuesta correcta es:  $A = \frac{1}{1250} \begin{bmatrix} 353 & 204 \\ 204 & 472 \end{bmatrix}$ .

## Pregunta

10

Correcta

Puntúa como 1

Sea  $A \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$  la matriz dependiente del parámetro real  $a$  definida por

$$\begin{bmatrix} a^2 & 1 & 0 \\ 0 & (a+1)^2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Existe una matriz inversible  $P \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$  tal que

$$P^{-1}AP = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

si, y solo si,

Seleccione una:

- a.  $a \notin \{-2, -1, -1/2, 0, 1\}$ .
- b.  $a = -1/2$ .
- c.  $a \in \{-1, 0\}$ .
- d.  $a \in \{-2, 1\}$ . ✓

La respuesta correcta es:  $a \in \{-2, 1\}$ .

## Pregunta

11

Correcta

Puntúa como 1

Sea  $A = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -1 & 3 & -2 \\ 2 & -2 & 6 \end{bmatrix}$ . El conjunto  $\{x \in \mathbb{R}^3 : \lim_{k \rightarrow \infty} A^k x = 0\}$  es

Seleccione una:

- a.  $\{x \in \mathbb{R}^3 : x_1 - x_2 + 2x_3 = 0\}$ . ✓
- b.  $\{x \in \mathbb{R}^3 : 2x_1 + x_2 - x_3 = 0\}$ .
- c.  $\{x \in \mathbb{R}^3 : x_1 + x_2 + 2x_3 = 0\}$ .
- d.  $\{x \in \mathbb{R}^3 : 2x_1 - x_2 + x_3 = 0\}$ .

La respuesta correcta es:  $\{x \in \mathbb{R}^3 : x_1 - x_2 + 2x_3 = 0\}$ .

## Información

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

[◀ Avisos](#)

Ir a...

[Entrega de las evaluaciones \(Álvarez Juliá, 27/03/21\) ▶](#)