

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [03069 - MATEMATICA PARA COMPUTACION II - IIC2023](#) / [Sistemas de Ecuaciones Lineales](#)  
/ [Cuestionario N°2](#)

<b>Comenzado el</b>	domingo, 25 de junio de 2023, 13:18
<b>Estado</b>	Finalizado
<b>Finalizado en</b>	domingo, 25 de junio de 2023, 15:54
<b>Tiempo empleado</b>	2 horas 36 minutos
<b>Puntos</b>	24,00/30,00
<b>Calificación</b>	8,00 de 10,00 (80%)

#### Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}, \text{ con } a_1, a_2, b_1, b_2, c_1 \text{ y } c_2 \text{ constantes diferentes de cero.}$$

Analice las siguientes proposiciones

- I. Si  $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$  entonces el sistema tiene una solución única.  
II. Si  $a_1b_2 - a_2b_1 = 0$  entonces el sistema tiene una solución única.

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son verdaderas?

Seleccione una:

- ☒ a. Sólo la I ✓  
☐ b. Ambas  
☐ c. Ninguna  
☐ d. Sólo la II

Respuesta correcta

Se ha demostrado que si  $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$  entonces el sistema tiene una solución única.

La respuesta correcta es: Sólo la I



## Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} ax + by = 27 \\ cx + dy = 0 \end{cases}, \text{ con } a, b, c \text{ y } d \text{ constantes diferentes de cero.}$$

Según la información anterior, con certeza, se cumple que

Seleccione una:

- ☐ a. Si  $ad = cb$ , entonces el sistema tiene infinitas soluciones.
- ☐ b.  $ab + cd = 27$
- ☒ c. Si  $ad \neq cb$ , entonces el sistema tiene solución única. ✓
- ☐ d.  $ad - cb = 27$

Respuesta correcta

Usando el Teorema 2.1.1

Para el sistema dado, si  $ad - cb \neq 0$ , entonces el sistema tendrá solución única.

Por tanto, si  $ad \neq cb$ , el sistema tiene solución única.

La respuesta correcta es: Si  $ad \neq cb$ , entonces el sistema tiene solución única.

## Pregunta 3

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuación:

$$\begin{cases} x + 3z = 2 \\ z = 10 \\ 1y + 2z = 1 \end{cases}$$

De acuerdo con lo anterior, la representación del sistema de ecuación en su forma escalonada reducida por reglones corresponde a:

- ☐ a.  $\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -19 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \end{array} \right)$
- ☒ b.  $\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \end{array} \right) \times$
- ☐ c.  $\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -28 \\ 0 & 1 & 2 & -19 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \end{array} \right)$
- ☐ d.  $\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -28 \\ 0 & 1 & 0 & -19 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \end{array} \right)$

Respuesta incorrecta.

Para considerar el sistema de la forma escalonada reducida se puede acomodar el sistema de la forma:

$$\begin{cases} x + 3z = 2 \\ 1y + 2z = 1 \\ z = 10 \end{cases}$$

Posteriormente, se escribe en una matriz aumentada y aplicamos operaciones elemental por reglón:

$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \end{array} \right) \xrightarrow[-3R_3+R_1]{-2R_3+R_2} \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -28 \\ 0 & 1 & 0 & -19 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \end{array} \right)$

Lo cual se obtiene el sistema de la forma escalonada reducida.

La respuesta correcta es:  $\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -28 \\ 0 & 1 & 0 & -19 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \end{array} \right)$

## Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Dado el siguiente sistema de ecuaciones,

$$\begin{aligned}3x - 7y &= -5 \\4x - 3y &= -2\end{aligned}$$

El valor de  $x + y$  corresponde a

Seleccione una:

- ☒ a.  $\frac{15}{19}$  ✓
- ☐ b.  $\frac{14}{19}$
- ☐ c.  $\frac{1}{19}$
- ☐ d.  $\frac{13}{19}$

Respuesta correcta

Se resolverá el problema por el método de igualación, despejando  $x$  en ambas ecuaciones e igualando las mismas. Por lo que se tiene que:

$$x = \frac{-5 + 7y}{3} \quad x = \frac{-2 + 3y}{4}$$

Igualando,

$$\frac{-5 + 7y}{3} = \frac{-2 + 3y}{4}$$

$$4(-5 + 7y) = 3(-2 + 3y)$$

$$-20 + 28y = -6 + 9y$$

$$19y = 14$$

$$y = \frac{14}{19}$$

Sustituyendo este valor en cualquiera de los despejes de la letra  $x$  anteriores, se tiene:

$$x = \frac{-5 + 7y}{3}$$

$$x = \frac{-5 + 7\left(\frac{14}{19}\right)}{3}$$

$$x = \frac{1}{19}$$

$$\text{Por lo tanto, } x + y = \frac{1}{19} + \frac{14}{19} = \frac{15}{19}.$$

La respuesta correcta es:  $\frac{15}{19}$

## Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

La distancia entre la recta  $4y + 1 = -3x$  y el punto  $(7, 2)$  es la siguiente:

Respuesta:



**Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro caracter (ni espacio, punto, coma, símbolo) solamente debe usar números.**

Se tiene la recta  $4y + 1 = -3x$ , dicha ecuación es equivalente a  $3x + 4y = -1$ .

Se procede a determinar la distancia entre la recta  $3x + 4y = -1$  y el punto  $(7, 2)$ , es decir;

$$d = \frac{|3 \cdot 7 + 4 \cdot 2 - (-1)|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{|21 + 8 + 1|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{30}{5} = 6.$$

## Pregunta 6

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + 3y = 0 \\ -5x - 15y = 0 \\ \frac{x}{2} + \frac{3y}{2} = 0 \end{cases}$$

Según la información anterior, una solución particular del sistema de ecuaciones dado, corresponde a

Seleccione una:

- ☐ a.  $\left(\frac{10}{3}, 3\right)$
- ☐ b.  $\left(-8, \frac{8}{3}\right)$
- ☒ c.  $(0, 5)$  ✖
- ☐ d.  $(-24, -8)$

Respuesta incorrecta.

Trabajando con la matriz aumentada del sistema y aplicando operaciones elementales sobre las filas, tenemos:

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 3 & 0 \\ -5 & -15 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} & 0 \end{array}\right) \xrightarrow[\substack{F_2 \rightarrow 5F_1 + F_2 \\ F_3 \rightarrow \frac{-1}{2}F_1 + F_3}]{F_2 \rightarrow 5F_1 + F_2} \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{array}\right)$$

De dónde se obtiene que  $x + 3y = 0$ , es decir,  $x = -3y$ .

De modo que, si  $x = -8$  entonces  $y = \frac{8}{3}$ .

Por tanto, una solución particular corresponde a  $\left(-8, \frac{8}{3}\right)$

La respuesta correcta es:  $\left(-8, \frac{8}{3}\right)$

## Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema homogéneo:

$$\begin{cases} x + y + 5z - 3w = 0 \\ y - 6z + w = 0 \\ z + 4w = 0 \end{cases}$$

Una solución particular no trivial del sistema anterior, corresponde a:

**Solución:**

El conjunto solución corresponde a  $S = ($

✓ ,

✓ ,

✓ , 1 )

**Nota:** Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma  $a/b$  para representar la fracción  $\frac{a}{b}$ .

**Respuesta:**

Observe que se tiene el valor de  $w = 1$ . Entonces el sistema queda reescrito como:

$$\begin{cases} x + y + 5z - 3(1) = 0 \\ y - 6z + (1) = 0 \\ z + 4(1) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y + 5z = 3 \\ y - 6z = -1 \\ z = -4 \end{cases}$$

De donde se obtiene que  $z = -4$ , por lo tanto, sustituyendo en la otra ecuación el valor encontrado:

$$y - 6(-4) = -1 \Rightarrow y = -25.$$

Luego evaluando en la primera ecuación:

$$x + (-25) + 5(-4) = 3 \Rightarrow x = 48$$

Por lo tanto, el sistema homogéneo tiene una solución particular que corresponde a:

$$S = (48, -25, -4, 1)$$



## Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere la siguiente situación:

En un test de razonamiento lógico de 32 preguntas se otorga 0,8 puntos por cada respuesta correcta y se resta 0,2 puntos por cada respuesta errónea.

Un estudiante, que responde todas las preguntas de la prueba, obtiene 18,6 puntos.

Según la información anterior, se afirma que el estudiante responde:

a)

✓ preguntas de forma correctas,

b)

✓ preguntas de forma incorrecta.

**Nota:** Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.

Según la información brindada, considere las variables  $c$  y  $e$  definidas por:

$c$  : cantidad de respuestas correctas.

$e$  : cantidad de respuestas erróneas.

Además, de la primera oración se obtiene la ecuación  $c + e = 32$ , luego

de la segunda oración se obtiene la expresión  $0,8c - 0,2e = 18,6$ .

De donde se obtiene el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} c + e &= 32 \\ 0,8c - 0,2e &= 18,6 \end{cases}$$

Multiplicando por 5 la segunda ecuación se obtiene el sistema equivalente:

$$\begin{cases} c + e &= 32 \\ 4c - e &= 93 \end{cases}$$



Sumando ambas ecuaciones se obtiene que  $5c = 125$ , por lo que  $c = 25$ . Sustituyendo en la primera ecuación se obtiene que  $e = 32 - 25$ , esto es  $e = 7$ .

Así, el estudiante responde correctamente 25 de las preguntas, mientras que 7 son las que responde erróneamente.

#### Pregunta 9

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere el siguiente problema:

En un zoológico desean trasladar algunas cebras y gallinas, el administrador en su conteo anotó que en total se moverán 100 cabezas y 334 patas, entre los animales mencionados. ¿Cuántas cebras y gallinas se trasladarán?

Según lo anterior, si se considera la variable  $c$  para la cantidad de cebras y  $g$  para la cantidad de gallinas, entonces un sistema que permite resolver el problema corresponde a:

- ☐ a.  $\begin{cases} c + g = 100 \\ 4c + 2g = 167 \end{cases}$
- ☐ b.  $\begin{cases} c + g = 100 \\ 2c + g = 107 \end{cases}$
- ☐ c.  $\begin{cases} c + g = 100 \\ 4c + 4g = 334 \end{cases}$
- ☒ d.  $\begin{cases} c + g = 100 \\ 2c + g = 167 \end{cases}$  ✓

Respuesta correcta

Se tiene que considerar a la variable  $c$  para la cantidad de cebras y  $g$  para la cantidad de gallinas, además recuerde que las cebras tienen 4 patas y las gallinas dos patas, entonces la cantidad de cabezas serían:

$c + g = 100$ , porque en total hay 100 cabezas.

Luego, la cantidad de cebras la multiplicamos por 4 y la cantidad de gallinas por 2, para obtener la cantidad de patas en total, esto es:

$4c + 2g = 334$ , porque en total hay 334 patas entre cebras y gallinas.

Por lo tanto, el sistema que permite resolver el problema corresponde a:

$$\begin{cases} c + g = 100 \\ 4c + 2g = 334 \end{cases}$$

Simplificando:

$$\begin{cases} c + g = 100 \\ 2c + g = 167 \end{cases}$$

La respuesta correcta es:  $\begin{cases} c + g = 100 \\ 2c + g = 167 \end{cases}$

## Pregunta 10

Finalizado

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

Utilizando el método de eliminación gaussiana o de Gauss-Jordan determine el conjunto solución del sistema:

$$\begin{cases} x + 4y + z = 3 \\ 2x + 10y + 6z = 9 \\ 6x + 8y + 14z = 14 \end{cases}$$

**Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio si esto no se presenta la respuesta no será calificada.**

 [Mayda Chaves Soto\\_preg\\_10.jpg](#)

Se plantea la matriz aumentada y se aplican operaciones elementales por renglón:

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 1 & 3 \\ 2 & 10 & 6 & 9 \\ 6 & 8 & 14 & 14 \end{array} \right) \begin{array}{l} R_2 \rightarrow R_2 - 2R_1 \\ \longrightarrow \\ R_3 \rightarrow R_3 - 6R_1 \end{array} \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 0 & -16 & 8 & -4 \end{array} \right) \begin{array}{l} R_2 \rightarrow \frac{R_2}{2} \\ \longrightarrow \end{array}$$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 & \frac{3}{2} \\ 0 & -16 & 8 & -4 \end{array} \right) \begin{array}{l} R_1 \rightarrow R_1 - 4R_2 \\ \longrightarrow \\ R_3 \rightarrow R_3 + 16R_2 \end{array} \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -7 & -3 \\ 0 & 1 & 2 & \frac{3}{2} \\ 0 & 0 & 40 & 20 \end{array} \right) \begin{array}{l} R_3 \rightarrow \frac{R_3}{40} \\ \longrightarrow \end{array}$$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -7 & -3 \\ 0 & 1 & 2 & \frac{3}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{array} \right) \begin{array}{l} R_1 \rightarrow R_1 + 7R_3 \\ \longrightarrow \\ R_2 \rightarrow R_2 - 2R_3 \end{array} \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{array} \right)$$

(4pts.)

De esta manera se obtiene que  $S = \left\{ \left( \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right) \right\}$ . (1pt.)

Comentario:

bien

◀ Vídeos de tutorías: Capítulo #2

Ir a...

