Sistemas de ecuaciones lineales: nivel intermedio

Nombre: _____

Fecha: _____

Puntaje: _____

1.

¿Cuál es la matriz aumentada asociada al sistema $\{x+y+z=62x-y+3z=9x+4y-z=2$?

1. [11612-193142-1]
2. [11z62-13914-12]
3. [11162-13914-12]
4. [611192-13214-1]

Respuesta correcta:
C.

[11162-13914-12]

2.

¿Cuál de las siguientes es una operación elemental válida entre filas?

1. Reemplazar $F2$ por $F2+3F1$
2. Elevar todos los elementos de $F1$ al cuadrado
3. Cambiar una fila por el producto de dos filas
4. Sumar una columna a otra

Respuesta correcta:
A.

Reemplazar $F2$ por $F2+3F1$

3.

Si en una matriz aumentada aparece una fila de la forma [000 5], ¿qué se concluye?

1. El sistema tiene una única solución
2. El sistema es incompatible
3. El sistema tiene infinitas soluciones

Respuesta correcta:
B.

El sistema es incompatible

4.

En eliminación gaussiana, ¿qué se entiende por pivote en una fila no nula?

1. El último número de la fila
2. El mayor coeficiente en valor absoluto
3. El primer elemento no nulo de izquierda a derecha
4. Cualquier elemento distinto de cero

Respuesta correcta:
C.

El primer elemento no nulo de izquierda a derecha

5.

Sea la matriz aumentada [12-13014525213]. ¿Qué operación elimina la entrada 2 de la primera columna en la tercera fila usando la primera fila como pivote?

1. F3 F3-2F1
2. F1 F1-2F3
3. F3 F3+2F1
4. F2 F2-2F1

Respuesta correcta:
A.

F3 F3-2F1

6.

Si una matriz aumentada ya está en forma escalonada y tiene pivotes en las tres columnas de variables, ¿qué ocurre con el sistema de tres incógnitas?

1. Tiene infinitas soluciones
2. No se puede decidir
3. Tiene una única solución
4. Es incompatible

Respuesta correcta:
C.

Tiene una única solución

7.

Considera el sistema {x+y+z=6x-y+z=22x+z=7. Al restar la segunda ecuación de la primera, ¿qué ecuación se obtiene?

1. 2y=4
2. 2x=4
3. z=4
4. x+y=4

Respuesta correcta:
A.

2y=4

8.

¿Cuál de las siguientes matrices aumentadas está en forma escalonada por filas?

1. [120301450021]
2. [012310450012]
3. [102300140205]
4. [123400120103]

Respuesta correcta:
A.

[120301450021]

9.

Sea la matriz [1-12403-690012]. ¿Cuál es el valor de z?

1. z=1
2. z=2
3. z=-2
4. z=0

Respuesta correcta:
B.

z=2

10.

A partir de la matriz escalonada [10-310125001-1], ¿cuál es el valor de y?

1. y=7
2. y=3
3. y=5
4. y=-3

Respuesta correcta:
A.

y=7

11.

Usando la misma matriz [10-310125001-1], ¿cuál es el valor de x?

1. x=1
2. x=-2
3. x=-1
4. x=-4

Respuesta correcta:
B.

x=-2

12.

Si al reducir un sistema de tres incógnitas queda una fila nula [000 0] y solo hay dos pivotes en las columnas de variables, ¿qué describe mejor la situación?

1. El sistema es incompatible
2. El sistema tiene una única solución
3. El sistema tiene al menos una variable libre y, si es compatible, infinitas soluciones

Respuesta correcta:
C.

El sistema tiene al menos una variable libre y, si es compatible, infinitas soluciones

13.

¿Cuál de los siguientes sistemas tiene claramente infinitas soluciones?

1. {x+y+z=32x+2y+2z=6x-y+z=1
2. {x+y+z=3x+y+z=42x-y+z=0
3. {x+y+z=3x-y+z=12x+y-z=5
4. {x+y+z=0x+y-z=0x-y+z=0

Respuesta correcta:
A.

{x+y+z=32x+2y+2z=6x-y+z=1

14.

En la matriz $[24-2612150134]$, ¿qué conviene hacer primero para usar un pivote 1 en la primera columna y simplificar los cálculos?

1. Intercambiar $F1$ y $F2$
2. Multiplicar $F1$ por 2
3. Reemplazar $F2$ por $F2+F1$
4. Intercambiar $F2$ y $F3$

Respuesta correcta:
A.

Intercambiar $F1$ y $F2$

15.

Sea el sistema $\{x+y+z=62x+y-z=3x-y+2z=7$. Si se sabe que $z=2$, ¿qué sistema en x e y se obtiene al sustituir?

1. $\{x+y=42x+y=5x-y=3$
2. $\{x+y=82x+y=1x-y=5$
3. $\{x+y=42x+y=1x-y=3$
4. $\{x+y=62x+y=3x-y=7$

Respuesta correcta:
A.

$\{x+y=42x+y=5x-y=3$

16.

Una tienda vende tres productos. Si x, y y z son sus precios, se cumple $x+y+z=18$, $x+2y+z=23$ y $2x+y+z=22$. ¿Cuál es el valor de y?

1. $y=4$
2. $y=5$
3. $y=6$
4. $y=7$

Respuesta correcta:
B.

$y=5$

17.

Si una matriz aumentada reducida queda como $[102301-140000]$, ¿cuál es una parametrización correcta de las soluciones tomando $z=t$?

1. $x=3-2t,y=4+t,z=t$
2. $x=3+2t,y=4-t,z=t$
3. $x=2t-3,y=t-4,z=t$
4. $x=3-2t,y=4-t,z=t$

Respuesta correcta:
A.

$x=3-2t,y=4+t,z=t$

18.

¿Qué secuencia de pasos describe mejor el método de eliminación gaussiana para un sistema lineal?

1. Elegir pivotes, anular entradas debajo de cada pivote con operaciones elementales y luego aplicar sustitución regresiva
2. Sumar todas las ecuaciones, dividir por el número de incógnitas y verificar
3. Despejar siempre x en la primera ecuación y reemplazar en todas las demás sin usar matrices
4. Multiplicar todas las filas entre sí hasta obtener una diagonal

Respuesta correcta:
A.

Elegir pivotes, anular entradas debajo de cada pivote con operaciones elementales y luego aplicar sustitución regresiva

19.

Al reducir la matriz aumentada $[111322261114]$, ¿qué conclusión final se obtiene?

1. Tiene una única solución
2. Tiene infinitas soluciones
3. Es incompatible
4. No representa un sistema lineal

Respuesta correcta:
C.

Es incompatible

20.

Resuelve el sistema {x+y+z=62x-y+z=3x+2y-z=5 y elige la terna correcta.

1. (x,y,z)=(1,2,3)
2. (x,y,z)=(2,1,3)
3. (x,y,z)=(2,2,2)
4. (x,y,z)=(3,1,2)

Respuesta correcta:
B.

(x,y,z)=(2,1,3)

Respuestas

1. **C.**

   [11162-13914-12]

2. **A.**

   Reemplazar $F2$ por $F2+3F1$

3. **B.**

   El sistema es incompatible

4. **C.**

   El primer elemento no nulo de izquierda a derecha

5. **A.**

   $F3 \rightarrow F3-2F1$

6. **C.**

   Tiene una única solución

7. **A.**

   $2y=4$

8. **A.**

   [120301450021]

9. **B.**

   $z=2$

10. **A.**

    $y=7$

11. **B.**

    $x=-2$

12. **C.**

    El sistema tiene al menos una variable libre y, si es compatible, infinitas soluciones

13. **A.**

    $\{x+y+z=32x+2y+2z=6x-y+z=1$

14. **A.**

    Intercambiar $F1$ y $F2$

15. **A.**

    $\{x+y=42x+y=5x-y=3$

16. **B.**

    $y=5$

17. **A.**

    $x=3-2t,y=4+t,z=t$

18. **A.**

    Elegir pivotes, anular entradas debajo de cada pivote con operaciones elementales y luego aplicar sustitución regresiva

19. **C.**

    Es incompatible

20. **B.**

    $(x,y,z)=(2,1,3)$