

# TERCER EXAMEN DE MATE 3172

11 DE MAYO DE 2005

NOMBRE \_\_\_\_\_

I.D. \_\_\_\_\_

PROF: \_\_\_\_\_

SECC: \_\_\_\_\_

I. Escoge la mejor contestación (36%)

1) La forma trigonométrica de  $z = -2\sqrt{3} + 2i$  es  $z =$

- a)  $4(\cos \frac{p}{6} + i \operatorname{sen} \frac{p}{6})$       b)  $\sqrt{2}(\cos \frac{5p}{6} + i \operatorname{sen} \frac{5p}{6})$       c)  $4(\cos \frac{5p}{6} + i \operatorname{sen} \frac{5p}{6})$   
d)  $4(\cos \frac{2p}{3} + i \operatorname{sen} \frac{2p}{3})$       e) ninguna de las anteriores

2) El valor de  $(-2\sqrt{3} + 2i)^6$  es

- a)  $-4^6$       b)  $4^6$       c)  $-12\sqrt{3} + 12i$       d)  $4^6(\cos \frac{5p}{36} + i \operatorname{sen} \frac{5p}{36})$   
e) ninguna de las anteriores

3) Si un sistema lineal de dos ecuaciones con dos variables (2x2) tiene una sola solución entonces es un sistema...

- a) dependiente      b) consistente      c) inconsistente  
d) infinito      e) ninguna de las anteriores

4) Si el sistema  $\begin{cases} ax + by = c_1 \\ cx + dy = c_2 \end{cases}$  tiene un número infinito de soluciones

entonces su gráfica consta de.....

- a) dos rectas paralelas      b) dos rectas perpendiculares  
c) una sola recta      d) un punto      e) ninguna de las anteriores

5) ¿Cuál de los siguientes sistemas no es lineal?

- a)  $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + 5z = 2 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} x + \frac{2}{y} = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$       c)  $\begin{cases} x + y = 4 \\ x - z = 2 \\ y + z = 0 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} x + p^2 y = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

e) ninguna de las anteriores

6) ¿Cuál de las siguientes no es una operación elemental que produce un sistema lineal equivalente?

- a) Intercambiar dos filas      b) Sumar dos filas  
c) Dividir una fila por 2      d) Multiplicar una fila por otra fila  
e) ninguna de las anteriores

7) ¿Cuántas soluciones tiene el sistema  $\begin{cases} x - y = 0 \\ 2x - 2y = 4 \end{cases}$  ?

- a) una      b) dos      c) una cantidad infinita      d) tres  
e) ninguna de las anteriores

8) El determinante de  $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$  es  $|A| =$

- a) -8      b) -9      c) 8      d) 0      e) ninguna de las anteriores

9) Si  $A = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$  entonces  $A^{-1} =$

- a)  $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$       b)  $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -\frac{3}{2} & 2 \end{bmatrix}$       c)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$       d)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

e) ninguna de las anteriores

10)  $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} =$

- a)  $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$       b)  $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$       c)  $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$       d) no se pueden multiplicar

e) ninguna de las anteriores

11) ¿Cuál matriz no es invertible?

- a)  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$       b)  $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$       c)  $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 6 & -4 \end{bmatrix}$       d)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

e) ninguna de las anteriores

12) La solución del sistema lineal representado por  $AX = B$ , donde  $A$  es invertible es  $X =$

- a)  $A^{-1}B$       b)  $AB$       c)  $BA^{-1}$       d)  $A^{-1}$       e) ninguna de las anteriores

CONTESTACIONES DEL ESCOGE

1. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_ 7. \_\_\_\_\_ 10. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 8. \_\_\_\_\_ 11. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_ 9. \_\_\_\_\_ 12. \_\_\_\_\_

II. Contesta correctamente (30%)

1. El menor  $M_{13}$  de  $\begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & -1 \end{bmatrix}$  es.... 1. \_\_\_\_\_

2. Si  $\begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & w \end{vmatrix} = 10$  entonces  $w =$  2. \_\_\_\_\_

3. La solución del sistema  $\begin{cases} 2x + 5y = 14 \\ x - y = 0 \end{cases}$  es .... 3. \_\_\_\_\_

4. Si  $z = 3(\cos 48^\circ + i \sin 48^\circ)$  y  $w = 2(\cos 42^\circ + i \sin 42^\circ)$  entonces  $zw =$  4. \_\_\_\_\_

5. Si la matriz  $A$  es de orden  $m \times n$  y la matriz  $B$  es de orden  $n \times r$  entonces el orden de  $AB$  es ... 5. \_\_\_\_\_

6. Si un sistema  $2 \times 2$  de ecuaciones lineales no tiene solución entonces su gráfica es .... 6. \_\_\_\_\_

7. Si  $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  y  $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$  entonces  $2A - 3B =$  7. \_\_\_\_\_

8. Si  $M = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  y  $H = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  entonces  $H - M =$  8. \_\_\_\_\_

9. El cofactor  $C_{11}$  de la matriz  $\begin{bmatrix} 0 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 0 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  es.... 9. \_\_\_\_\_

10. Cierto o Falso. La multiplicación de matrices es conmutativa. 10. \_\_\_\_\_

III. Resuelve el sistema dado utilizando el método de matrices aumentadas. (10%)

$$\begin{cases} 2y + z = -8 \\ x - z = 0 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$$

IV. Resuelve el sistema dado usando la Regla de Cramer (7%)

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$$

V. Halla las raíces cúbicas de  $z = -i$  (7%)

VI. Resuelve el siguiente sistema mediante cualquier método (10%)

$$\begin{cases} x - y = 0 \\ x^2 + y = 6 \end{cases}$$

\$BONO\$

Halla  $A^{-1}$  si  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & 4 \\ 3 & 6 & 5 \end{bmatrix}$  (7puntos)