

EXAMEN EN ESPAÑOL**PARTE 1.- CUESTIONES**

1. Una matriz A es diagonal si se cumple que:

- a) Todos los elementos de la diagonal principal son iguales.
- b) Es cuadrada y los elementos no pertenecientes a la diagonal principal son todos iguales a 1.
- c) Ninguna de las otras.

2. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -4 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$. El resultado de hacer $B \times A$ es:

- a) No es posible hacer $B \times A$.
- b) La matriz nula.
- c) Ninguna de las otras.

3. Dada las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} x \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$, y sabiendo que el producto de $A \times B$ es

$C = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, ¿cuál es el valor de x ?

- a) $x = 2$
- b) $x = -2$
- c) Ninguna de las otras.

4. Dada la inecuación $-x + 3y - 3 \geq 1$. Un punto solución es:

- a) (0, 1)
- b) (1, 0)
- c) Ninguna de las otras.

5. ¿Cuál es el valor del siguiente límite $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3}{x^2 - 9}$?

- a) $+\infty$
- b) El límite no existe
- c) Ninguna de las otras.

6. La función $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 3}$ tiene

- a) Asíntota oblicua.
- b) Asíntota vertical.
- c) Asíntota oblicua y asíntota vertical.

7. Dada la función $f(x) = \frac{x^3}{x^3 + 1}$, es:

- a) Decreciente en el intervalo $(0, +\infty)$.
- b) Creciente en el intervalo $(0, +\infty)$.
- c) Ninguna de las otras.

8. Hallar $\int \left(e^{4x} - \frac{e^x}{4} \right) dx$

- a) $\frac{e^{4x}}{4} - e^x + C$
- b) $\frac{e^{4x} + e^x}{4} + C$
- c) Ninguna de las otras.

9. Si P es una probabilidad definida sobre el espacio muestral $E = \{w_1, w_2, w_3, w_4\}$ con $P(w_1) = 0,15$; $P(w_2) = 4P(w_4)$ y $P(w_4) = 3P(w_3)$, halla $P(w_3)$.
- a) $P(w_3) = 0,053125$.
b) $P(w_3) = 0,6375$.

10. Si A y B son dos sucesos a un espacio muestral E , con $P(A/B) = \frac{1}{2}P(B/A)$, entonces:
- a) Siempre que ocurre B , ocurre A .
b) La probabilidad de B es doble que la de A .
c) Ninguna de las otras.

11. Si X es una variable aleatoria que sigue una distribución normal $N(\mu = 3, \sigma = 0,8)$, y se sabe que $P(X \geq a - 1) = 0,1056$ podemos afirmar que:
- a) $a = 1,5$ b) $a = 5$ c) Ninguna de las otras.

12. El intervalo de confianza para la media muestral viene dado por $IC = \left(\bar{X} \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$, podemos afirmar que el error máximo admisible viene dado por:
- a) $E = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
b) $E = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma}{n}}$
c) $E = Z_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

PARTE 2.- PROBLEMAS

1. Las ventas de un supermercado de refrescos y aperitivos durante junio, julio y agosto del pasado año están en la matriz A , y los precios de venta en euros están en la matriz B :

$$A = \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} \textit{Junio} & \textit{Julio} & \textit{Agosto} \\ \begin{pmatrix} 1500 & 2600 & 3650 \\ 750 & 800 & 900 \end{pmatrix} & \begin{array}{l} \textit{Refrescos} \\ \textit{Aperitivos} \end{array} \end{array} ; B = \begin{array}{c} \begin{array}{cc} \textit{Refrescos} & \textit{Aperitivos} \\ \begin{pmatrix} 2,0 & 3,5 \\ 1,5 & 3,0 \\ 1,0 & 2,5 \end{pmatrix} & \begin{array}{l} \textit{Junio} \\ \textit{Julio} \\ \textit{Agosto} \end{array} \end{array} \end{array}$$

- a) Multiplicar las matrices para obtener los ingresos por la venta de refrescos en los 3 meses. ¿Qué elemento de la matriz nos da esa información? ¿A cuánto ascienden los ingresos por la venta de aperitivos?
- b) Multiplicar las matrices para obtener los ingresos de ventas totales por meses. ¿En qué mes se alcanzó el máximo de ingresos? ¿Qué elemento de la matriz nos da esa información?
- c) ¿Cuántos fueron los ingresos totales en los 3 meses?

2. Encontrar la función cuya segunda derivada es $-12x$, y cuya gráfica presenta un mínimo en el punto $(-2, 0)$.

3. Se dispone de un dado tetraédrico trucado con cuatro caras con puntuaciones: 1, 2, 3, 4, de modo que $P(4) = 4P(1)$, $P(3) = 3P(1)$, $P(2) = 2P(1)$, en donde $P(4)$ indica la probabilidad de obtener la puntuación 4 y así sucesivamente.

Se dispone también de dos urnas con las siguientes composiciones:

U_1 : 1 bola roja y 2 bolas verdes;

U_2 : 2 bolas rojas y 3 bolas verdes.

Se lanza el dado. Si sale número par extraemos una bola de la urna U_1 . Si sale impar extraemos una bola de la urna U_2 . Se pide:

- Determinar las probabilidades de los sucesos elementales que se presentan al lanzar el dado de cuatro caras.
- Se lanza el dado y a continuación extraemos una bola de la urna que corresponda. Halla la probabilidad de que sea de color verde.

www.academianuevofuturo.com
Teléfono: 914744569