

MATEMÁTICAS CCSS

EXAMEN OFICIAL REALIZADO EN ESPAÑA EN LA CONVOCATORIA PCE UNEDASISS 2021

Parte 1. Bloque de 10 preguntas. Debe elegir 10 de las 12 propuestas. Cada acierto suma 0,5 puntos. Cada error resta 0,15 puntos. Solo hay una respuesta por cada cuestión.

- Una matriz A es diagonal si se cumple que:
 - Todos los elementos de la diagonal principal son iguales.
 - Es cuadrada y los elementos no pertenecientes a la diagonal principal son todos iguales a 1.
 - Ninguna de las otras.
- 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:
 - No es posible hacer $B \times A$.
 - La matriz Nula.
 - Ninguna de las otras.
- Dadas 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 $C = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, ¿cuál es el valor de x ?
 - $x=2$
 - $x = -2$
 - ninguna de las otras.
- Dada la inecuación $-x + 3y - 3 \geq 1$. Un punto solución es:
 - (0,1)
 - (1,0)
 - Ninguna de las otras.
- ¿Cuál es el valor siguiente límite $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3}{x^2 - 9}$?
 - $+\infty$.
 - El límite no existe.
 - Ninguna de las otras.

6. La función $f(x) = \frac{x^3}{x^2+3}$ tiene
- Asíntota oblicua.
 - Asíntota vertical.
 - Asíntota oblicua y asíntota vertical.
7. Dada la función $f(x) = \frac{x^3}{x^3+1}$
- Decreciente en el intervalo $(0, +\infty)$.
 - Creciente en el intervalo $(0, +\infty)$.
 - Ninguna de las otras.
8. Hallar $\int \left(e^{4x} - \frac{e^x}{4} \right) dx$
- $\frac{e^{4x}}{4} - e^x + C$
 - $\frac{e^{4x}+e^x}{4} + C$
 - 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 $P(w_1) = 0,15$; $P(w_2) = 4 P(w_4)$ y $P(w_4) = 3 P(w_3)$, halla $P(w_3)$.
- $P(w_3) = 0,05312$
 - $P(w_3) = 0,6375$
 - Ninguna de las otras
10. Si A y B son dos sucesos a un espacio muestral E, con $P(A|B) = \frac{1}{2} P(B|A)$, entonces:
- Siempre que ocurre B, ocurre A.
 - La probabilidad de B es el doble que la de A.
 - 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:
- $a = 1,5$
 - $a = 5$
 - Ninguna de las otras.
12. El intervalo de confianza para la media muestral viene dado por $IC = \left(X \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$, podemos afirmar que el error máximo admisible viene dado por:
- $E = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
 - $E = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma}{n}}$
 - $E = Z_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

PARTE 2 – BLOQUE DE DESARROLLO. Debe responder a 2 de las 3 preguntas propuestas. Cada una de ellas sumará un máximo de 2,5 puntos.

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

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} \textit{Junio} & \textit{Julio} & \textit{Agosto} \end{matrix} \\ \begin{pmatrix} 1500 & 2600 & 3650 \\ 750 & 800 & 900 \end{pmatrix} & \begin{matrix} \textit{Refrescos} \\ \textit{Aperitivos} \end{matrix} \end{matrix};$$

$$B = \begin{matrix} \begin{matrix} \textit{Refrescos} & \textit{Aperitivos} \end{matrix} \\ \begin{pmatrix} 2,0 & 3,5 \\ 1,5 & 3,0 \\ 1,0 & 2,5 \end{pmatrix} & \begin{matrix} \textit{Junio} \\ \textit{Julio} \\ \textit{Agosto} \end{matrix} \end{matrix}$$

- a) Multiplicar las matrices para obtener los ingresos por la venta de refrescos en los tres 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:

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