

EXAMEN MATEMÁTICAS CCSS PCE UNED mayo 24**PARTE 1.- CUESTIONES**

Bloque de 8 preguntas objetivas con un valor total de 4 puntos. Cada acierto suma 0,5 puntos, cada error resta 0,25 y las preguntas en blanco no computan. Para contestar a este bloque debe utilizarse la hoja de respuestas Tipo Test.

Es MUY IMPORTANTE leer las instrucciones sobre cómo deben marcarse las respuestas. Las respuestas marcadas incorrectamente no se tendrán en cuenta. Solo hay una respuesta correcta a), b) o c) para cada pregunta. Debe elegir y contestar a 8 de las 12 preguntas. Si contesta a más preguntas de las requeridas solo se computarán las 8 primeras.

1. Dados dos sucesos aleatorios A y B tales que $P(A \cap B) = 0,2$, $P(A \cup B) = 0,4$ y $P(A|B) = 0,8$. Entonces podemos afirmar:
 - a) $P(B) = 0,25$
 - b) $P(B|A) = 0,2$
 - c) $P(B) = 0,6$
 2. Si en un experimento con siete posibles resultados se sabe que las probabilidades de cada uno son $P(R1) = 0,12$; $P(R2) = 0,21$; $P(R3) = 0,14$, $P(R4) = 0,14$; $P(R5) = 0,1$; $P(R6) = a$; y $P(R7) = b$ se puede afirmar:
 - a) $a = 0,3$ y $b = 0,05$
 - b) $a = 0,15$ y $b = 0,14$
 - c) $a = -0,2$ y $b = 0,35$
 3. Una matriz A es diagonal si se cumple que:
 - a) Es cuadrada y los elementos no pertenecientes a la diagonal principal son todos iguales a 0.
 - b) Todos los elementos de la diagonal principal son iguales.
 - c) Todas las anteriores.
 4. Si la variable aleatoria Z sigue una distribución, $N(0,1)$ podemos afirmar que:
 - a) $P(Z \leq 1,17) = 0,879$
 - b) $P(Z \leq 1,17) = 0,121$
 - c) Ninguna es correcta.
 5. Dada X una variable aleatoria normal $N(\mu, 2)$ se quiere estimar la media muestral, X , con un error menor de 0,25 y con un nivel de confianza del 95 % ¿Cuál debe ser el tamaño de la muestra?
 - a) $n = 246$
 - b) $n = 105$
 - c) $n = 174$
- Nota: $Z_{\alpha/2} = 1,96$.

EXAMEN MATEMÁTICAS CCSS PCE UNED mayo 24

6. La función $f(x) = \frac{6x^2}{2x - 3}$ tiene un máximo en el punto:

- a) $x = 0$
- b) $x = 6$
- c) Ninguna de las otras.

7. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 6 & 12 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -6 & 0 & 6 \\ 3 & 0 & -3 \end{pmatrix}$ el resultado de hacer $A \cdot B$ es:

- d) La matriz nula de orden 3.
- e) No es posible hacer $A \cdot B$.
- f) Ninguna de las otras

8. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, el valor de A^{-1} es:

- a. La matriz A no es invertible

b. $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$

- c. Ninguna de las otras

9. Dada la inecuación $6x + 26 < 2$. La solución general es:

- a. $(-\infty, 4)$
- b. $(4, \infty)$
- c. Ninguna de las otras.

10. ¿Cuál es el valor del siguiente límite $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, si se sabe que $f(x) = -e^{-6x}$

- a. 0
- b. $-\infty$
- c. Ninguna de las otras.

EXAMEN MATEMÁTICAS CCSS PCE UNED mayo 24

11. Dada la función

$$f(x) = \frac{-6x}{\sqrt{x^2+6}}$$

El dominio de la función es:

- a. $(6, \infty)$
- b. $(-6, \infty)$
- c. Ninguna de las otras.

12.- Hallar

$$\int \left(\frac{6x}{x^2} - \frac{6}{x} \right) dx$$

- a) $6 \ln(x^2) - 6 \ln|x| + C$
- b) $6x \ln|x| + C$
- c) Ninguna de las otras.

EXAMEN MATEMÁTICAS CCSS PCE UNED mayo 24

PARTE 2.- PROBLEMAS

Bloque de preguntas de desarrollo con valor total de 6 puntos. Debe contestar a 2 de los 3 problemas propuestos. Si contesta a los 3 problemas solo se corregirán los 2 primeros.

Los problemas para alcanzar la máxima puntuación tiene que estar completamente desarrollados y justificados los resultados obtenidos, así como utilizar la notación matemática adecuada.

1. En un instituto dos grupos de alumnos van de excursión y compran camisetas, gorros y bufandas. En la matriz A se indica el número de artículos que ha comprado cada grupo, y en la matriz B se muestran los precios de los artículos en las 3 tiendas que han visitado.

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{Camisetas} & \text{Gorros} & \text{Bufandas} \end{matrix} \\ \begin{pmatrix} 25 & 20 & 15 \\ 20 & 15 & 25 \end{pmatrix} & \begin{matrix} \text{Grupo 1} \\ \text{Grupo 2} \end{matrix} \end{matrix} \quad B = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{T1} & \text{T2} & \text{T3} \end{matrix} \\ \begin{pmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 10 & 11 & 10 \\ 15 & 14 & 12 \end{pmatrix} & \begin{matrix} \text{Camisetas} \\ \text{Gorros} \\ \text{Bufandas} \end{matrix} \end{matrix}$$

- Multiplica las matrices.
 - ¿Cuál es el coste de los artículos del Grupo 1 si compran todos sus artículos en la tienda T2? Indica que elemento de la matriz nos da esa información. ¿Cuál es el coste de los artículos del Grupo 2 si compran todos sus artículos en la tienda T3? Indica que elemento de la matriz nos da esa información.
 - ¿Cuál sería la tienda más barata si los dos grupos compraran todo en el mismo lugar, y cuánto habría que pagar? ¿Cuál sería la tienda más cara si los dos grupos compraran todo en el mismo lugar y cuánto habría que pagar?
2. Una compañía tiene las siguientes funciones de ingresos y gastos, en euros, y donde x es la cantidad de unidades vendidas:

$$I(x) = 6x^4 + 6x^2 - 20x - 200$$

$$G(x) = 6x^4 + 4x^2 + 200$$

Determine:

- La función que define el beneficio anual en euros. ¿Cuándo el beneficio es nulo?
- Número de unidades vendidas que hace mínima la función de beneficio.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento del beneficio.

EXAMEN MATEMÁTICAS CCSS PCE UNED mayo 24

3. En un centro de secundaria, aprueban Biología 4 de cada 5 alumnos, las Matemáticas las aprueban 2 de cada 3 alumnos y 3 de cada 5 alumnos aprueban Lengua.
- a) Nombra los sucesos del experimento y determina las probabilidades de los mismos.

Elegido al azar un alumno matriculado de esas asignaturas en ese centro calcula la probabilidad de que:

- b) Suspenda las tres asignaturas.
- c) Suspenda solo una de las asignaturas.

