

acaddia

Matemáticas

Modelo PCE UNED 2026

dd

acaddia

Prepárate para las PCE UNEDasiss con todo el material

Prepara tus exámenes con simulacros por asignatura, exámenes completos, vídeos explicativos, resúmenes y clases en directo. Todo lo que necesitas para aprobar con garantías.



El modelo de examen ha sido elaborado por profesores especializados en PCE UNEDasiss, siguiendo el formato real. Son simulacros diseñados para ofrecerte la máxima fidelidad, no exámenes oficiales de la UNED.

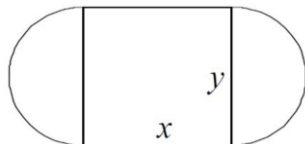
www.acaddia.com

BLOQUE 1: PROBLEMAS TIPO DESARROLLO COMPETENCIAL [5 pts]

En cada uno de los problemas 1 y 2 elija **una sola opción**. Conteste a los problemas **utilizando el anverso y reverso de esta hoja** (puede pedir hojas adicionales si las necesita). Puede dejar sus resultados expresados como fracciones o raíces, no se requiere usar números decimales.

1. Elija **solo una** de las dos opciones siguientes [2.5 pts]

a) Un ayuntamiento quiere construir un nuevo campo de juego para celebrar un torneo local y desea que tenga un diseño original y atractivo. Para ello, se ha pensado en un campo cuya parte central sea rectangular, mientras que en los dos lados más cortos se añadan dos semicircunferencias hacia fuera, de manera que el conjunto forme una figura simétrica y funcional. Los responsables del proyecto saben que la superficie total del campo debe ser de $4 + \pi$ metros cuadrados. Además, quieren pintar todas las rayas del campo exactamente igual a como aparece en la figura del problema, ya que esas marcas serán necesarias para delimitar correctamente las zonas de juego. Teniendo en cuenta todo esto, se pide:



- a1) Escribid la longitud total de las rayas del campo en función de la altura y del rectángulo.
a2) Calculad las dimensiones del campo para que la pintura usada sea mínima.

b) En un centro tecnológico se estudia la intensidad de señal emitida por un dispositivo a lo largo de un rango de frecuencias. La cantidad total de señal acumulada en ese intervalo se obtiene evaluando la contribución de cada frecuencia. Como las frecuencias varían de manera continua, se utiliza una integral definida para calcular dicha cantidad total. Para un determinado dispositivo, la señal acumulada viene dada por la integral:

$$I = \int_1^5 \frac{x^3}{\sqrt{x-1}}$$

medida en ciertas unidades. Para que un sistema de comunicación funcione correctamente en una sala de 20 m^2 , se necesitan aproximadamente 120 unidades de señal. Se pide:

- b1) Calculad el valor de la integral.
b2) Estimad razonadamente si un solo dispositivo es suficiente para cubrir la sala (no es necesario hacer cálculos con decimales, basta una estimación razonable).



acaddia

Elija **una sola opción**. Conteste el problema elegido **utilizando exclusivamente el anverso y reverso de esta hoja** (puede pedir hojas a sujeción adicionales si las necesita). Puede dejar sus resultados expresados como fracciones o raíces, no se requiere usar números decimales.

2. Elija **solo una** de las dos opciones siguientes [2.5 pts]

a) Una firma automovilística fabrica tres modelos de coches: M1, M2 y M3, y produce un 35% de vehículos en Estados Unidos, un 45% en China y un 20% en Alemania.

En la planta de Estados Unidos se fabrican un 38% de vehículos del modelo M1, un 42% del M2 y un 20% del M3; en la de China un 42% del M1, un 40% del M2 y un 18% del M3; y en la de Alemania un 24% del M1, un 40% del M2 y un 36% del M3.

El control de calidad ha detectado que en Estados Unidos un 3% de los coches presenta algún tipo de defecto, en China un 4% y en Alemania un 1%.

a1) ¿Cuál es la probabilidad de que un coche seleccionado al azar presente algún tipo de defecto?

a2) Si un coche no presenta ningún defecto, ¿Cuál es la probabilidad de que esté fabricado en Estados Unidos?

a3) Dados 9 coches fabricados en Alemania, calcular la probabilidad de que al menos 3 sean del modelo M2.

b) Un comercial de venta por teléfono sabe que en el 30% de sus llamadas no consigue una venta. Este comercial realiza 10 llamadas.

b1) Calcular la probabilidad de que consiga más de 7 ventas.

b2) Calcular la probabilidad de que consiga al menos 5 ventas.



BLOQUE 2: PREGUNTAS TIPO TEST

La calificación máxima de esta parte es de 2.5 puntos. Debe contestar a un máximo de 5 preguntas de las 8 posibles. En este caso de contestar más, solo se tendrán en cuenta las 5 primeras. Cada pregunta correcta suma 0.5 puntos, mientras que cada pregunta incorrecta resta 0.2 puntos. Las preguntas sin contestar o con doble marca no suman ni restan puntos. Las preguntas deben contestarse realizando una marca adecuada en la hoja de respuestas que se adjunta.

1. Sea A una matriz real cuadrada. La matriz $A + A^t$ (donde T denota la traspuesta) cumple que:

- (A) Es igual a su traspuesta solo si A es simétrica
- (B) Es invertible para toda A
- (C) Ninguna de las anteriores

2. Sean las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \lambda \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} \lambda \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

con λ un número real. Entonces:

- (A) La matriz AB no es invertible para ningún valor de λ
- (B) La matriz AB no es invertible exactamente para dos valores distintos de λ
- (C) Ninguna de las anteriores

3. Si r es la recta intersección de los planos:

$$\begin{aligned} \pi_1: x - 4y &= z - 10 \\ \pi_2: 3x - 4y + z &= -2 \end{aligned}$$

Entonces se cumple que:

- (A) Un vector director de r es $(2, -1, 2)$
- (B) Un vector director de r es ortogonal a $(2, 1, -2)$
- (C) Ninguna de las anteriores

4. La matriz real $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & m \end{pmatrix}$

donde m es un número real, cumple que:

- (A) Tiene rango 2 para cualquier valor de m
- (B) Tiene rango 3 para infinitos valores de m
- (C) Ninguna de las anteriores

5. La función $f(x) = x \cdot e^x$ cumple que:

- (A) No tiene extremos porque es siempre creciente
- (B) Tiene un mínimo para $x = 0$
- (C) Ninguna de las anteriores



acaddia

6. La recta tangente a la gráfica de la función:

$$f(x) = 2xe^x + \frac{(x^3 - 2)}{(x^2 + 4)}$$

en el punto de abscisa $x = 0$, tiene por ecuación:

- (A) $2x + 4y = 1$
- (B) $2x + 4y = -1$
- (C) Ninguna de las anteriores

7. Dados dos sucesos A, B de un experimento aleatorio tales que $P(A \cap B) = 6/10$ y $P(A \cap B^c) = 1/5$ (donde la barra denota el suceso complementario), la probabilidad $P(A)$ cumple que:

- (A) $P(A) \geq 1/2$
- (B) $P(A) < 1/3$
- (C) Ninguna de las anteriores

8. Dos amigos están intercambiando sus números de teléfono. La probabilidad P de que la suma del último dígito de ambos sea 11 cumple que:

- (A) $1/3 \leq P \leq 1/2$
- (B) $P \leq 1/10$
- (C) Ninguna de las anteriores



BLOQUE 3: PROBLEMA COMPETENCIAL

Conteste todas las preguntas planteadas. Puede dejar sus resultados expresados como fracciones o raíces, no se requiere usar números decimales. Conteste al problema utilizando el anverso y reverso de esta hoja (puede pedir hojas adicionales si las necesita).

Queremos encriptar el mensaje "HOLA" con un sistema de encriptado que consta de los siguientes pasos:

Paso 1. Convertimos cada carácter del mensaje a encriptar (en nuestro caso la palabra "HOLA") en un número según la tabla siguiente:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

Paso 2

Construimos una matriz columna M_c con los cuatro números obtenidos en el paso anterior.

Paso 3

Multiplicamos la matriz de encriptado:

$$M_E = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \text{ por la matriz } M_c \text{ obtenida en el paso anterior.}$$

El resultado del último paso, M_{final} , es el mensaje encriptado.

Se pide:

- 1) Obtén el mensaje encriptado al que se llega a partir del mensaje "HOLA" inicial.
- 2) Explica cómo podríamos realizar el proceso de desencriptado para recuperar un mensaje a partir de un mensaje encriptado recibido.
- 3) Si hemos obtenido el mensaje encriptado

$$M_{final} = \begin{pmatrix} 30 \\ -21 \\ -25 \\ -16 \end{pmatrix} \text{ con el proceso descrito arriba, ¿cuál es el mensaje original?}$$

- 4) Si quisiéramos utilizar otra matriz de encriptado, del mismo tamaño que M_E , ¿qué condición debería cumplir dicha matriz para poder realizar el proceso completo de encriptado y desencriptado sin problemas?

acaddia

¡Estamos aquí para **ayudarte!**

¿Tienes dudas o necesitas información sobre los cursos?

Solicitar información ●

Acaddia es una academia 100 % online, con sede en Valencia, por lo que puedes estudiar, preguntar o informarte sin desplazarte.

dd

www.acaddia.com