MATEMÁTICAS II

PAU 2025

Comunidad autónoma de CASTILLA LA MANCHA

www.apuntesmareaverde.org.es

Autor: Luis Carlos Vidal Del Campo

UCLM CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL	PRUEBA ACCESO A LA UNIVERSIDAD (PAU) FASE GENERAL CURSO: **2024 – 2025** MATERIA: **MATEMÁTICAS II**	CONVOCATORIA: **ORDINARIA** DE JUNIO

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Instrucciones: El estudiante deberá resolver los cuatro ejercicios propuestos. En los **ejercicios 2, 3 y 4** deberá contestar solamente a **UNO** de los dos apartados propuestos. Si resuelve más, se corregirá solo el primero de los dos apartados resueltos. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Solo se permite el uso de calculadores de tipo 1 y 2 (tal y como se indica en la información de las pruebas). Cada ejercicio completo puntuará 2,5 puntos. Duración de la prueba: 90 minutos.

EJERCICIO 1. La concentración de virus activos en una muestra de sangre (en un tiempo t desde que se tomó la muestra) se puede modelizar como una función $f(t) = 5(t+1)e^{-t}$, con $t \geq 0$.

a) **[1,25 puntos]** La pendiente de la recta tangente a la gráfica de $f(t)$ mide cómo cambia la concentración de virus activos. Calcula el tiempo en el que este cambio toma el valor más pequeño posible, es decir, el tiempo t en el que el valor de la derivada de $f(t)$ es mínimo.

b) **[1,25 puntos]** ¿Cuál sería el valor de la concentración de virus a largo plazo? Es decir, el límite cuando el tiempo tiende a infinito: $\lim_{t \to \infty} f(t)$

EJERCICIO 2. Elige y resuelve **solo uno** de los dos apartados siguientes:

Apartado a) Sean las rectas: $r_1 \equiv \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ y $r_2 \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$

a.1) **[1,25 puntos]** Determina la ecuación de la recta, r_3, cuyo vector director es perpendicular a los vectores directores de las rectas r_1 y r_2 y que pasa por el punto A(0, 0, 0).

a.2) **[1,25 puntos]** Calcula la distancia de la recta r_2 al punto B(-1, -1, 2).

Apartado b) Sea la recta $r \equiv \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{2}$ y el plano $\pi \equiv x - y + 3z = 0$.

b.1) [**1,25 puntos**] Determina la ecuación del plano que contiene a la recta r y es perpendicular al plano π.

b.2) [**1,25 puntos**] Calcula el ángulo entre la recta r y el plano π teniendo en cuenta que se cortan en el punto A(0, 0, 0).

EJERCICIO 3. Elige y resuelve **solo uno** de los dos apartados siguientes.

Apartado a) Considera el siguiente sistema de ecuaciones, donde $a \in \mathbb{R}$: $\begin{cases} \boldsymbol{x+y+a\cdot z=1} \\ \boldsymbol{x \quad\quad -2z=a} \\ \boldsymbol{2x+y+z \;=3} \end{cases}$

a.1) [**1,5 puntos**] Discute el sistema de ecuaciones según los valores de a, e identifica el número de soluciones en cada caso.

a.2) [**1 punto**] Resuelve, razonadamente, el sistema de ecuaciones para $a = 0$.

Apartado b) Sea el sistema de ecuaciones $A \cdot X - B = X$, con matriz $A = \begin{pmatrix} \boldsymbol{2} & \boldsymbol{1} \\ \boldsymbol{1} & \boldsymbol{m} \end{pmatrix}$ tal que $m \in \mathbb{R}$ y

$B = \begin{pmatrix} \boldsymbol{1} & \boldsymbol{1} \\ \boldsymbol{1} & \boldsymbol{0} \end{pmatrix}$. Además, la matriz X es de orden 2 x 2.

b.1) [**1,5 puntos**] ¿Para qué valores del parámetro m el sistema anterior tiene solución única?

b.2) [**1 punto**] Para $m = 1$, resuelve el sistema y obtén el valor de X

EJERCICIO 4. Elige y resuelve **solo uno** de los dos apartados siguientes:

Apartado a) Una baraja española está compuesta de 40 cartas, entre las que hay 4 ases. En un juego de azar dos jugadores compiten entre sí. El primer jugador baraja las cartas y las va sacando una a una hasta que encuentra un as. A continuación, el otro jugador vuelve a juntar todas las cartas y repite estos pasos (es decir, vuelve a barajar y va sacando cartas hasta encontrar un as). Gana el jugador que más cartas haya sacado (contando el as). Si ambos sacan el mismo número de cartas, entonces se produce un empate.

a.1) **[1,5 puntos]** Calcula las probabilidades de que el as salga al sacar 1, 2 y 3 cartas, respectivamente.

a.2) [**1 punto**] Si el primer jugador ha sacado dos cartas (contando el as), ¿cuál es la probabilidad de que el segundo jugador le gane?

Apartado b) Una empresa produce aparatos para medir distancias. Durante el proceso de calibración realiza una serie de experimentos para medir la distancia entre dos puntos, que están separados 1.5 metros entre sí. Debido al error de los aparatos, se sabe que los valores medidos siguen una distribución normal de media 1.5 m y varianza 0.64 m^2.

b.1) **[0,75 puntos]** ¿Cuál es la probabilidad de que la medición del aparato sea de más de 2.1 m?

b.2) **[0,75 puntos]** ¿Cuál es la probabilidad de la que medición del aparato sea superior a 0.9 m?

b.3) **[1 punto]** ¿Cuál es el valor de la distancia tal que el 80.51% de las mediciones estarían por encima de él?

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.50	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.60	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.70	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.80	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.90	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.00	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.10	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.20	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.30	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177

EJERCICIO 1. La concentración de virus activos en una muestra de sangre (en un tiempo t desde que se tomó la muestra) se puede modelizar como una función $f(t) = 5(t+1)e^{-t}$, con $t \geq 0$.

a) **[1,25 puntos]** La pendiente de la recta tangente a la gráfica de $f(t)$ mide cómo cambia la concentración de virus activos. Calcula el tiempo en el que este cambio toma el valor más pequeño posible, es decir, el tiempo t en el que el valor de la derivada de $f(t)$ es mínimo.

b) **[1,25 puntos]** ¿Cuál sería el valor de la concentración de virus a largo plazo? Es decir, el límite cuando el tiempo tiende a infinito: $\lim_{t\to\infty} f(t)$

Respuesta:

a) La pendiente nos la da la primera derivada de la función: $f'(t) = 5\,e^{-t} - 5(t+1)\,e^{-t}$. Consideramos la derivada como una nueva función de la que queremos calcular su mínimo, para ello su derivada ha de ser 0, $f''(t) = -5\,e^{-t} - 5\,e^{-t} + 5(t+1)\,e^{-t} = -10\,e^{-t} + 5(t+1)\,e^{-t}$, igualamos a 0 y resolvemos,

$$-10e^{-t} + 5(1+t)e^{-t} = 0 \to \frac{-10}{e^t} + \frac{5(1+t)}{e^t} = \frac{-10+5(1+t)}{e^t} = 0 \to$$

$\to -10 + 5(1+t) = 0 \to 5t = 5 \to t = 1$. Estudiamos el crecimiento y decrecimiento antes y después de t = 1,

$f''(0) = \frac{-10+5(1+0)}{e^0} = -5 < 0$, f` es decreciente,

$f''(10) = \frac{-10+5(1+10)}{e^{10}} = \frac{45}{e^{10}} > 0$, f` es creciente.

Por tanto, para t = 1 el valor de la derivada es mínimo.

b) $\lim_{t\to\infty} f(t) = \lim_{t\to\infty} 5(t+1)e^{-t} = \lim_{t\to\infty} \frac{5(1+t)}{e^t} = \frac{\infty}{\infty}$ indeterminación, aplicamos la Regla de L'Hôpital, $\lim_{t\to\infty} \frac{5(1+t)}{e^t} = \lim_{t\to\infty} \frac{5}{e^t} = \frac{5}{\infty} = 0$

Solución: a) mínimo para t = 1, b) $\lim_{t\to\infty} f(t) = 0$

EJERCICIO 2.

Apartado a) Sean las rectas: $r_1 \equiv \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ y $r_2 \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$

a.1) **[1,25 puntos]** Determina la ecuación de la recta, r_3, cuyo vector director es perpendicular a los vectores directores de las rectas r_1 y r_2 y que pasa por el punto A(0, 0, 0).

a.2) **[1,25 puntos]** Calcula la distancia de la recta r_2 al punto B(-1, -1, 2).

Respuesta:

a.1) El vector perpendicular a los vectores directores de las rectas lo obtenemos calculando el producto vectorial de dichos vectores: $v_1 \text{ x } v_2 = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix} = 0i + 3j + 3k \rightarrow w = (0,3,3) = (0,1,1)$

$r_3 \equiv \frac{x-0}{0} = \frac{y-0}{1} = \frac{z-0}{1} \rightarrow r_3 \equiv \begin{cases} x = 0 \\ y - z = 0 \end{cases}$

a.2) $d(B, r_2) = \frac{|BP \ x \ v_2|}{|v_2|}$ donde P es un punto de r_2 , por ejemplo P(1, 1, 1)

$BP = (1,1,1) - (-1,-1,2) = (2,2,-1), \quad AP \ x \ v_2 = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix} = -i + 0j - 2k$

De donde, $d(B, r_2) = \frac{|BP \ x \ v_2|}{|v_2|} = \frac{|(-1,0,-2)|}{|(2,1,-1)|} = \frac{\sqrt{(-1)^2+0^2+(-2)^2}}{\sqrt{2^2+1^2+(-1)^2}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{5}{6}}$

Solución: **a.1)** $r_3 \equiv \begin{cases} x = 0 \\ y - z = 0 \end{cases}$ **a.2)** $\sqrt{\frac{5}{6}}$

EJERCICIO 2.

Apartado b) Sea la recta $r \equiv \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{2}$ y el plano $\pi \equiv x - y + 3z = 0$.

b.1) [**1,25 puntos**] Determina la ecuación del plano que contiene a la recta r y es perpendicular al plano π.

b.2) [**1,25 puntos**] Calcula el ángulo entre la recta r y el plano π teniendo en cuenta que se cortan en el punto $A(0, 0, 0)$.

Respuesta:

b.1) Para obtener la ecuación de un plano necesitamos 2 vectores y un punto, un vector será el director de la recta y el punto también de la recta, pues queremos que el plano contenga a la recta, el otro vector será el normal al plano π, con lo cual el plano pedido será perpendicular al π

$v_r = (1, -1, 2)$, $P_r = (0, 0, 0)$, $n_\pi = (1, -1, 3)$

De donde, la ecuación del plano pedido es:

$$\begin{vmatrix} x-0 & y-0 & z-0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \end{vmatrix} = -3x - z + 2y + z + 2x - 3y = 0 \rightarrow -x - y = 0 \rightarrow \pi' \equiv x + y = 0$$

b.2) ángulo (r, π) = $sen(\, v_r\,,\, n_\pi) = \frac{|\, v_r \cdot n_\pi|}{|\, v_r||\, n_\pi|} = \frac{|(1,-1,2)\cdot(1,-1,3)|}{|(1,-1,2)||(1,-1,3)|} = \frac{|1+1+6|}{\sqrt{1^2+(-1)^2+2^2}\sqrt{1^2+(-1)^2+3^2}} =$

$= \frac{8}{\sqrt{6}\sqrt{11}} = \frac{8}{\sqrt{66}} = \frac{8\sqrt{66}}{66} = \frac{4\sqrt{66}}{33}$. Ángulo (r, π) = arcsen$\frac{4\sqrt{66}}{33} = arcsen(0{,}9847) \cong 80°$

Solución: b.1) $\pi' \equiv x + y = 0$, b.2) ángulo (r, π) = 80°

EJERCICIO 3.

Apartado a) Considera el siguiente sistema de ecuaciones, donde $a \in \mathbb{R}$: $\begin{cases} \boldsymbol{x + y + a \cdot z = 1} \\ \boldsymbol{x \quad\quad - 2z = a} \\ \boldsymbol{2x + y + z \ = 3} \end{cases}$

a.1) [**1,5 puntos**] Discute el sistema de ecuaciones según los valores de a, e identifica el número de soluciones en cada caso.

a.2) [**1 punto**] Resuelve, razonadamente, el sistema de ecuaciones para a = 0.

Respuesta:

a.1) Escribimos la matriz de coeficientes y la ampliada para estudiar sus rangos, aplicando Gauss:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & a & 1 \\ 1 & 0 & -2 & a \\ 2 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \to \begin{matrix} -F1+F2 \\ -2F1+F3 \end{matrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 1 & a & 1 \\ 0 & -1 & -2-a & a-1 \\ 0 & -1 & 1-2a & 1 \end{pmatrix} \to -F2+F3 \to$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & a & 1 \\ 0 & -1 & -2-a & a-1 \\ 0 & 0 & 3-a & a+2 \end{pmatrix}$$ la matriz de coeficientes nos queda, $$\begin{pmatrix} 1 & 1 & a \\ 0 & -1 & -2-a \\ 0 & 0 & 3-a \end{pmatrix}$$

Su determinante es: –(3 – a) que 0 para a = 3, tenemos

1. Si a ≠ 3, el rango de la matriz de coeficientes es 3 y por tanto el de la ampliada también, igual al número de incógnitas, luego es un sistema compatible determinado con una solución.
2. Si a = 3, la matriz ampliada queda, $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & -1 & -5 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ el determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 5 \end{vmatrix} = -5$

   Por tanto el rango es 3, luego los rangos son distintos y tenemos un sistema incompatible, ninguna solución.

a.2) Si a = 0, la matriz ampliada queda, $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$, luego el sistema quedaría,

$\begin{cases} x + y \quad\quad = 1 \\ \ \ -y - 2z = -1 \\ \quad\quad\quad 3z \ = 2 \end{cases}$ tenemos, $z = \frac{2}{3}$; $-y - 2 \cdot \frac{2}{3} = -1 \to y = -\frac{1}{3}$; $x + y = 1 \to \mathrm{x} - \frac{1}{3} = 1 \to x = \frac{4}{3}$

Solución: a.1) Si a ≠ 3, S.C.D. , si a = 3, S.I. a.2) $\boldsymbol{x = \frac{4}{3}, \ y = -\frac{1}{3}, \ z = \frac{2}{3}}$

EJERCICIO 3.

Apartado b) Sea el sistema de ecuaciones A · X − B = X, con matriz A = $\begin{pmatrix} \mathbf{2} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \boldsymbol{m} \end{pmatrix}$ tal que m ∈ ℝ y B = $\begin{pmatrix} \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{0} \end{pmatrix}$. Además, la matriz X es de orden 2 x 2.

b.1) [**1,5 puntos**] ¿Para qué valores del parámetro m el sistema anterior tiene solución única?

b.2) [**1 punto**] Para m = 1, resuelve el sistema y obtén el valor de X

Respuesta:

b.1) Despejamos X en el sistema,

$$A \cdot X - B = X \rightarrow A \cdot X - X = B \rightarrow (A - I) \cdot X = B \rightarrow X = (A - I)^{-1} \cdot B$$

Para que el sistema tenga solución debe existir $(A - I)^{-1}$ y para ello el determinante de (A – I) debe ser distinto de 0, lo calculamos,

$$|A - I| = \left|\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & \mathrm{m} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\right| = \left|\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & \mathrm{m} - 1 \end{pmatrix}\right| = m - 1 - 1 = m - 2 \rightarrow m - 2 = 0 \rightarrow m = 2$$

Luego el determinante no es 0 cuando m no sea 2 y por tanto el sistema tendrá solución única.

b.2) Para m = 1 $(A - I) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, y $|A - I| = -1$, calculamos $(A - I)^{-1}$,

$$(A - I)^t = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad Adj(A - I)^t = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix},$$

$$(A - I)^{-1} = \frac{1}{|A-I|} Adj(A - I)^t = (-1) \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Ya podemos calcular X, $X = (A - I)^{-1} \cdot B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Solución: b.1) Si m ≠ 2, Solución única. b.2) $\boldsymbol{X} = \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} \end{pmatrix}$

EJERCICIO 4.

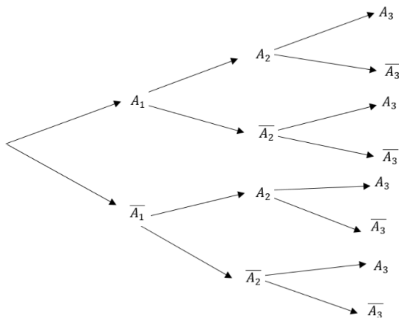
Apartado a) Una baraja española está compuesta de 40 cartas, entre las que hay 4 ases. En un juego de azar dos jugadores compiten entre sí. El primer jugador baraja las cartas y las va sacando una a una hasta que encuentra un as. A continuación, el otro jugador vuelve a juntar todas las cartas y repite estos pasos (es decir, vuelve a barajar y va sacando cartas hasta encontrar un as). Gana el jugador que más cartas haya sacado (contando el as). Si ambos sacan el mismo número de cartas, entonces se produce un empate.

a.1) **[1,5 puntos]** Calcula las probabilidades de que el as salga al sacar 1, 2 y 3 cartas, respectivamente.

a.2) [**1 punto**] Si el primer jugador ha sacado dos cartas (contando el as), ¿cuál es la probabilidad de que el segundo jugador le gane?

Respuesta:

a.1) Sale as al extraer la carta i: A_i , No sale as al extraer la carta i: $\overline{A_i}$



1 carta: $P(A_1) = \frac{4}{40} = \frac{1}{10} = 0{,}10$

2 cartas: $P(\overline{A_1} \cap A_2) = P(\overline{A_1}) \cdot (A_2/\overline{A_1}) = \frac{36}{40} \cdot \frac{4}{39} = \frac{6}{65} \cong 0{,}09$

3 cartas: $P(\overline{A_1} \cap \overline{A_2} \cap A_3) = P(\overline{A_1}) \cdot (\overline{A_2}/\overline{A_1}) \cdot P(A_3/\overline{A_1} \cap \overline{A_2}) =$

$$= \frac{36}{40} \cdot \frac{35}{39} \cdot \frac{4}{38} = \frac{21}{247} \cong 0{,}085$$

a.2) El primer jugador ha sacado una carta y el as, para que el segundo jugador gane debe sacar 2 o más y después el as, es decir, lo contrario de sacar el as en la primera o en la segunda, de donde,

P(ganar el segundo jugador cuando el primero ha sacado 2 cartas) = $1 - [P(A_1) + (\overline{A_1} \cap A_2)] =$

$$= 1 - [P(A_1) + (\overline{A_1} \cap A_2)] = 1 - \left[P(A_1) + P(\overline{A_1}) \cdot \left(\frac{A_2}{\overline{A_1}}\right)\right] = 1 - \left(\frac{4}{40} + \frac{36}{40} \cdot \frac{4}{39}\right) = \frac{21}{26} = 0{,}808$$

Solución: a.1) 0,10; 0,09; 0,085. a.2) 0,808

EJERCICIO 4.

Apartado b) Una empresa produce aparatos para medir distancias. Durante el proceso de calibración realiza una serie de experimentos para medir la distancia entre dos puntos, que están separados 1,5 metros entre sí. Debido al error de los aparatos, se sabe que los valores medidos siguen una distribución normal de media 1,5 m y varianza 0,64 m^2.

b.1) **[0,75 puntos]** ¿Cuál es la probabilidad de que la medición del aparato sea de más de 2,1 m?

b.2) **[0,75 puntos]** ¿Cuál es la probabilidad de la que medición del aparato sea superior a 0,9 m?

b.3) **[1 punto]** ¿Cuál es el valor de la distancia tal que el 80,51% de las mediciones estarían por encima de él?

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.50	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.60	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.70	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.80	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.90	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.00	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.10	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.20	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.30	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177

Respuesta:

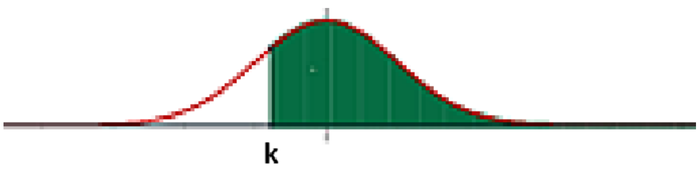
Sea X la variable "medidas del aparato" como nos dan la varianza, σ = $\sqrt{0.64}$ = 0,8

tenemos que X → N(1,5 , 0,8)

b.1) $P(X > 2{,}1) = P\left(Z > \frac{2{,}1-1{,}5}{0{,}8}\right) = P(Z > 0{,}75) = 1 - P(Z < 0{,}75) = 1 - 0{,}7734 = 0{,}2266$

b.2) $P(X > 0{,}9) = P\left(Z > \frac{0{,}9-1{,}5}{0{,}8}\right) = P(Z > -0{,}75) = P(Z < 0{,}75) = 0{,}7734$

b.3) Nos piden el valor "k" tal que el 80,51% de las mediciones estarían por encima de él



Es decir, $P(X > k) = 0{,}8051$ como la probabilidad es mayor que 0,5, al tipificar el valor será negativo,

$P(X > k) = P\left(X > \frac{k-1{,}5}{0{,}8}\right) = P\left(Z < -\frac{k-1{,}5}{0{,}8}\right) = 0{,}8051 \rightarrow$

Buscamos el valor 0,8051 dentro de la tabla, obtenemos 0,86 , luego $-\frac{k-1{,}5}{0{,}8} = 0{,}86$ despejando

$k = 1{,}5 - 0{,}8 \cdot 0{,}86 = 0{,}182$

El 85,01% de las distancias serán superiores a 0,812 metros.

Solución: b.1) 0,2266; b.2) 0,7734; b.3) 0,812 metros

UCLM CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL	PRUEBA ACCESO A LA UNIVERSIDAD (PAU) FASE GENERAL CURSO: **2024 – 2025** **MATEMÁTICAS II**	CONVOCATORIA: **EXTRAORDINARIA**

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Instrucciones: El estudiante deberá resolver los cuatro ejercicios propuestos. En los **ejercicios 2, 3 y 4** deberá contestar solamente a **UNO** de los dos apartados propuestos. Si resuelve más, se corregirá solo el primero de los dos apartados resueltos. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Solo se permite el uso de calculadores de tipo 1 y 2 (tal y como se indica en la información de las pruebas). Cada ejercicio completo puntuará 2,5 puntos. Duración de la prueba: 90 minutos.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

RESPUESTAS CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Respuesta:

Solución:

Respuesta:

Solución:

Respuesta:

Respuesta:

Respuesta:

Respuesta:

Respuesta: