MATEMATICAS II

EXAMENES RESUELTOS

EVAU MODELO 2025

https://aprendeconmigomelon.com

Iñigo Zunzunegui Monterrubio

Modelo 2025

Ejercicio 1A (2.5 *puntos*)

Sea λ un número real y considérense las matrices $A = \begin{pmatrix} \lambda & 1 & \lambda \\ 0 & \lambda & -1 \end{pmatrix}$ & $B = \begin{pmatrix} 1 & \lambda \\ 0 & -1 \\ 1 & -\lambda \end{pmatrix}$. *Se pide:*

a) *(0.5 puntos) Estudiar si existe algún valor de λ para el cual la matriz AB no tenga inversa.*

b) *(1 punto) Estudiar el rango de la matriz BA en función del parámetro λ.*

c) *(1 punto) Para $\lambda = 1$, discutir el sistema $\left(A^\top A\right) \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^2 \\ a^2 \\ 2a \end{pmatrix}$ según los valores de a.*

(Madrid - Matemáticas II - Modelo 2025 - Opción A)

Solución.

a) $AB = \begin{pmatrix} \lambda & 1 & \lambda \\ 0 & \lambda & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & \lambda \\ 0 & -1 \\ 1 & -\lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2\lambda & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

$|AB| = -1 \neq 0 \implies \exists (AB)^{-1} \; \forall \lambda \in \mathbb{R}$

b) $BA = \begin{pmatrix} 1 & \lambda \\ 0 & -1 \\ 1 & -\lambda \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \lambda & 1 & \lambda \\ 0 & \lambda & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda & 1+\lambda^2 & 0 \\ 0 & -\lambda & 1 \\ \lambda & 1-\lambda^2 & 2\lambda \end{pmatrix}$

$|BA| = 0 \implies \text{ran}(BA) < 3$ y como $\begin{vmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = \lambda$ tenemos que:

- Si $\lambda \neq 0 \implies \begin{vmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \neq 0 \implies \text{ran}(BA) = 2$
- Si $\lambda = 0 \implies BA = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y como $\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \neq 0 \implies \text{ran}(BA) = 2$

Por lo tanto $\text{ran}(BA) = 2 \; \forall \lambda \in \mathbb{R}$

c) $\left(A^\top A\right) \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^2 \\ a^2 \\ 2a \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^2 \\ a^2 \\ 2a \end{pmatrix}$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & a^2 \\ 1 & 2 & 0 & a^2 \\ 1 & 0 & 2 & 2a \end{array}\right) \sim \begin{bmatrix} \\ F_2 - F_1 \\ F_3 - F_1 \end{bmatrix} \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & a^2 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 2a - a^2 \end{array}\right) \sim \begin{bmatrix} \\ \\ F_3 + F_2 \end{bmatrix}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & a^2 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2a - a^2 \end{array}\right) \implies 2a - a^2 = a \cdot (2 - a) = 0 \implies a = \{0, 2\}$$

- Si $a \neq \{0,2\} \implies 2a - a^2 \neq 0 \implies$ Sist. Comp. Determinado (Sol. única)
- Si $a = \{0,2\} \Rightarrow 2a - a^2 = 0 \Rightarrow$ Sist Comp. Indeterminado (∞ Soluciones)

Ejercicio 1B (2.5 *puntos*)

Se tienen garrafas de tres tamaños diferentes para llenar un aljibe. Con seis garrafas pequeñas y 2 L se llenan exactamente una garrafa mediana y una grande. Con dos garrafas grandes llenamos dos medianas, una pequeña y sobra 1 L. El aljibe, se llena al completo bien con catorce garrafas pequeñas más seis medianas, bien con cinco medianas junto con cinco grandes. Se pide calcular la capacidad de cada tipo de garrafa y, una vez conocidas éstas, la del aljibe.

(Madrid - Matemáticas II - Modelo 2025 - Opción B)

Solución.

Sean las incógnitas:

$$x \equiv \text{“Capacidad de la garrafa pequeña”}$$
$$y \equiv \text{“Capacidad de la garrafa mediana”}$$
$$z \equiv \text{“Capacidad de la garrafa grande”}$$

Del enunciado tenemos:

$$\begin{cases} 6x + 2 = y + z \\ 2z = 2y + x + 1 \\ 14x + 6y = 5y + 5z \end{cases} \implies \begin{cases} x + 2y - 2z = -1 \\ 6x - y - z = -2 \\ 14x + y - 5z = 0 \end{cases}$$

Resolvemos el sistema de ecuaciones por el método de Gauss

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -1 \\ 6 & -1 & -1 & -2 \\ 14 & 1 & -5 & 0 \end{array}\right) \sim \left[\begin{array}{c} \\ F_2 - 6F_1 \\ F_3 - 14F_1 \end{array}\right] \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -1 \\ 0 & -13 & 11 & 4 \\ 0 & -27 & 23 & 14 \end{array}\right) \sim \left[\begin{array}{c} \\ \\ 13F_3 - 27F_1 \end{array}\right]$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -1 \\ 0 & -13 & 11 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 74 \end{array}\right) \begin{array}{ll} \Rightarrow x + 2\cdot 31 - 2\cdot 37 = -1 & \Rightarrow \\ \Rightarrow -13y + 11\cdot 37 = 4 & \Rightarrow \\ \Rightarrow 2z = 74 & \Rightarrow \end{array} \boxed{\begin{array}{c} x = 11 \\ y = 31 \\ z = 37 \end{array}}$$

Por lo tanto la garrafa pequeña tiene una capacidad de 11 L, la mediana 31 L y la grande 37 L, siendo la capacidad del aljibe de $14x + 6y = 14\cdot 11 + 6\cdot 31 = 340$ L.

Ejercicio 2A (2.5 *puntos*)

Sea la función $f(x) = \begin{cases} x^2 - 6x + 11 & , \text{ si } x < 2 \\ \sqrt{5x - 1} & , \text{ si } x \geq 2 \end{cases}$

a) (0.5 puntos) Estudie la continuidad de la función en $\mathbb{R}$.

b) (1 punto) Estudie los extremos relativos de la función en el intervalo $(1, 3)$.

c) (1 punto) Calcule el área encerrada por la función y el eje OX *entre* $x = 1$ *y* $x = 3$.

(Madrid - Matemáticas II - Modelo 2025 - Opción A)

Solución.

a) `Continuidad de` $f(x)$:

- Si $x < 2 \implies f(x) = x^2 - 6x + 11$, que es continua por ser un polinomio.
- Si $x > 2 \implies f(x) = \sqrt{5x-1}$, que es continua en $5x - 1 \geq 0 \implies x \geq 1/5$, luego continua en $(2, +\infty)$.
- Si $x = 2$
  - $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) = \lim\limits_{x \to 2} \left(x^2 - 6x + 11\right) = 3$
  - $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = \lim\limits_{x \to 2} \sqrt{5x-1} = 3$
  - $f(2) = \sqrt{5 \cdot 2 - 1} = 3$

  $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) = \lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = f(2) \implies f(x)$ es continua en $x = 2$.

Por lo tanto la función $f(x)$ es continua en $\mathbb{R}$.

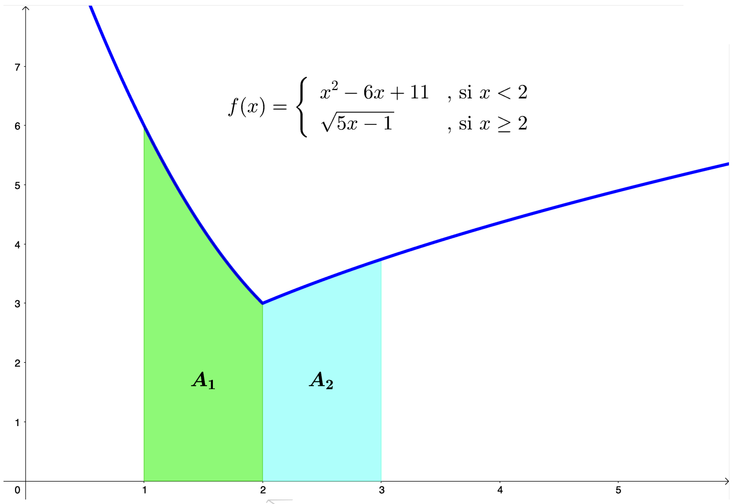
b) $f'(x) = \begin{cases} 2x - 6 = 0 \implies x = 3 \notin (-\infty, 2) & , \text{ si } x < 2 \\ \dfrac{5}{2\sqrt{5x-1}} > 0 & , \text{ si } x > 2 \end{cases}$

	$(1,2)$	$(2,3)$
Signo $f'(x)$	-	+
$f(x)$	Decreciente $\searrow$	Creciente $\nearrow$

La función $f(x)$ es *decreciente* en $(1, 2)$ y *creciente* en $(2, 3)$, y tiene un *mínimo relativo*, que es también *absoluto*, en $(2, 3)$.

c) Entre las rectas $x = 1$ y $x = 3$ tenemos dos recintos de integración $A_1 : (1, 2)$ sobre la rama $f_1(x) = x^2 - 6x + 11$ y $A_2 : (2, 3)$ sobre la rama $f_2(x) = \sqrt{5x-1}$.

$$A_1 = \int_1^2 f_1(x)\,dx = \int_1^2 \left(x^2 - 6x + 11\right) dx = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 11x \Big]_1^2$$
$$= \left(\frac{8}{3} - 12 + 22\right) - \left(\frac{1}{3} - 3 + 11\right) = \frac{13}{3}$$
$$A_2 = \int_2^3 f_2(x)\,dx = \int_2^3 \sqrt{5x-1}\,dx = \frac{1}{5}\int_2^3 \underbrace{5}_{u'} \cdot \underbrace{(5x-1)^{1/2}}_{u^{1/2}}\,dx$$
$$= \frac{1}{5}\cdot\frac{2}{3}\cdot(5x-1)^{3/2}\Big]_2^3 = \frac{2}{15}\sqrt{(5x-1)^3}\Big]_2^3 = \frac{2}{15}\cdot\left(14\sqrt{14} - 27\right)$$
$$\text{Área} = |A_1| + |A_2| = \frac{13}{3} + \frac{2}{15}\cdot\left(14\sqrt{14}-27\right) = \frac{11 + 28\sqrt{14}}{15} \simeq 7.72\ u^2$$



Ejercicio 2B (2.5 *puntos*)

Dada la función $f(x) = \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\right)$*, se pide:*

a) *(0.5 puntos) Estudiar la paridad de la función* $g(x) = f\big(xf(x)\big)$.

b) *(1 punto) Calcular* $\lim_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{4+3f(x)}-2}{x}$.

c) *(1 punto) Calcular* $\int_0^1 x f(x)\,dx$.

(Madrid - Matemáticas II - Modelo 2025 - Opción B)

Solución.

a) $g(x) = f\big(xf(x)\big) = f\left(x\cdot\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\right)\right) = \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\cdot\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\right)\right)$

$g(-x) = \operatorname{sen}\left(-\frac{\pi}{2}x\cdot\operatorname{sen}\left(-\frac{\pi}{2}x\right)\right) = \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\cdot\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\right)\right) = g(x)$

Luego la función $g(x)$ tiene simetría `Par` (simétrica respecto del eje OY).

b) $$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{4+3f(x)}-2}{x} = \left[\frac{0}{0}\right] \overset{\text{L'Höp}}{=} \lim_{x\to 0}\frac{\dfrac{3f'(x)}{2\sqrt{4+3f(x)}}}{1} = \lim_{x\to 0}\frac{\dfrac{3\pi}{2}\cdot\cos\left(\dfrac{\pi}{2}x\right)}{2\sqrt{4+3\cdot\operatorname{sen}\left(\dfrac{\pi}{2}x\right)}}$$

$$= \frac{3\pi/2}{2\sqrt{4}} = \frac{3\pi}{8}$$

c) $$F(x) = \int x f(x)\,dx = \int x\cdot\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\right)dx = \left\{\begin{array}{l} u = x \Rightarrow du = dx \\ dv = \operatorname{sen}\dfrac{\pi}{2}x\,dx \Rightarrow v = -\dfrac{2}{\pi}\cdot\cos\left(\dfrac{\pi}{2}x\right)\end{array}\right\}$$

$$= -\frac{2x}{\pi}\cdot\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)+\int\frac{2}{\pi}\cdot\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)dx = -\frac{2x}{\pi}\cdot\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)+\frac{2}{\pi}\cdot\frac{2}{\pi}\int\underbrace{\frac{\pi}{2}}_{u'}\cdot\underbrace{\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)}_{\cos u}dx$$

$$= -\frac{2x}{\pi}\cdot\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)+\frac{4}{\pi^2}\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\right)+C$$

$$\int_0^1 x f(x)\,dx = F(1)-F(0) = \left(0+\frac{4}{\pi^2}\right)-(0+0) = \frac{4}{\pi^2}$$

Ejercicio 3A (2.5 *puntos*)

Sean los puntos $A(0,0,0)$ *y* $B(1,1,1)$, *y la recta* $r \equiv (x,y,z) = (\lambda, \lambda, \lambda+1),\ \lambda \in \mathbb{R}$.

a) (1 punto) Halle una ecuación del plano respecto del cual los puntos A *y* B *son simétricos.*

b) (1 punto) Halle una ecuación del plano que contiene a la recta r *y pasa por el punto* B.

c) (0.5 puntos) Halle una ecuación de una recta que sea paralela a r *y pase por* A.

(Madrid - Matemáticas II - Modelo 2025 - Opción A)

Solución.

$$r \equiv \begin{cases} x = \lambda \\ y = \lambda \\ z = 1 + \lambda \end{cases} \implies r \equiv \begin{cases} R(0,0,1) \\ \vec{d_r} = (1,1,1) \end{cases}$$

a) El plano pedido es el plano mediador de los puntos A y B.

$$\pi_1 \equiv \begin{cases} M_{\overline{AB}} = (1/2, 1/2, 1/2) \\ \vec{n}_{\pi_1} = \overrightarrow{AB} = (1,1,1) \end{cases} \Rightarrow x+y+z+D = 0 \xrightarrow[D=-3/2]{M_{\overline{AB}} \in \pi_1} \boxed{\pi_1 \equiv x + y + z - \frac{3}{2} = 0}$$

b) $$\pi_2 \equiv \begin{cases} R(0,0,1) \\ \vec{u} = \vec{d_r} = (1,1,1) \\ \vec{v} = \overrightarrow{RB} = (1,1,0) \end{cases} \implies \pi_2 \equiv \begin{vmatrix} x & y & z-1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 0 \implies \boxed{\pi_2 \equiv x - y = 0}$$

c) $$s \equiv \begin{cases} A(0,0,0) \\ \vec{d_s} = \vec{d_r} = (1,1,1) \end{cases} \implies s \equiv \begin{cases} x = \lambda \\ y = \lambda \\ z = \lambda \end{cases},\ \lambda \in \mathbb{R}$$

Ejercicio 3B (2.5 *puntos*)

Dados, los tres planos

$$\pi_1 \equiv -2x-2y+z=0 \quad \& \quad \pi_2 \equiv -2x+y-2z=0 \quad \& \quad \pi_3 \equiv x-2y-2z=0\,,$$

se pide:

a) *(1 punto) Determinar el ángulo que forman los planos dos a dos. Determinar la intersección de los tres planos.*

b) *(1.5 puntos) Determinar el punto P en el espacio del que se sabe que su proyección ortogonal sobre π_1 es el punto $Q_1(1/3, 4/3, 10/3)$ y que su proyección ortogonal sobre π_2 es el punto $Q_2(-1/3, 8/3, 5/3)$. Determinar la proyección ortogonal Q_3 del punto P sobre el plano π_3.*

(Madrid - Matemáticas II - Modelo 2025 - Opción B)

Solución.

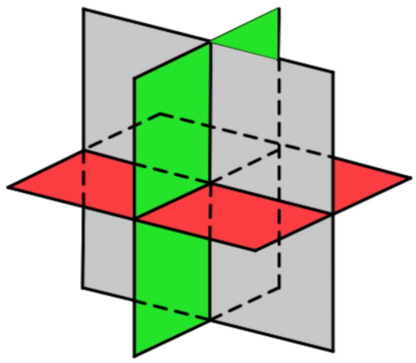
a) $\vec{n}_{\pi_1}=(-2,-2,1) \qquad \& \qquad \vec{n}_{\pi_2}=(-2,1,-2) \qquad \& \qquad \vec{n}_{\pi_3}=(1,-2,-2)$

$$\cos\left(\widehat{\pi_1,\pi_2}\right)=\frac{|\vec{n}_{\pi_1}\cdot\vec{n}_{\pi_2}|}{|\vec{n}_{\pi_1}|\cdot|\vec{n}_{\pi_2}|}=\frac{|(-2,-2,1)\cdot(-2,1,-2)|}{3\cdot 3}=0 \implies \widehat{\pi_1,\pi_2}=90^\circ$$

$$\cos\left(\widehat{\pi_1,\pi_3}\right)=\frac{|\vec{n}_{\pi_1}\cdot\vec{n}_{\pi_3}|}{|\vec{n}_{\pi_1}|\cdot|\vec{n}_{\pi_3}|}=\frac{|(-2,-2,1)\cdot(1,-2,-2)|}{3\cdot 3}=0 \implies \widehat{\pi_1,\pi_3}=90^\circ$$

$$\cos\left(\widehat{\pi_2,\pi_3}\right)=\frac{|\vec{n}_{\pi_2}\cdot\vec{n}_{\pi_3}|}{|\vec{n}_{\pi_2}|\cdot|\vec{n}_{\pi_3}|}=\frac{|(-2,1,-2)\cdot(1,-2,-2)|}{3\cdot 3}=0 \implies \widehat{\pi_2,\pi_3}=90^\circ$$

Los tres planos son perpendiculares dos a dos formando un triedro.



$$Q=\pi_1\cap\pi_2\cap\pi_3 \implies \begin{cases} -2x-2y+z=0 \\ -2x+y-2z=0 \\ x-2y-2z=0 \end{cases}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} -2 & -2 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & -2 & 0 \\ 1 & -2 & -2 & 0 \end{array}\right) \sim \left[\begin{array}{c} \\ F_2-F_1 \\ 2F_3+F_1 \end{array}\right] \sim \left(\begin{array}{ccc|c} -2 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & -3 & 0 \\ 0 & -6 & -3 & 0 \end{array}\right) \sim \left[\begin{array}{c} \\ \\ F_3+2F_2 \end{array}\right]$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} -2 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -9 & 0 \end{array}\right) \begin{array}{l} \Rightarrow -2x+0+0=0 \\ \Rightarrow 3y+0=0 \\ \Rightarrow -9z=0 \end{array} \begin{array}{c} \Rightarrow \\ \Rightarrow \\ \Rightarrow \end{array} \boxed{\begin{array}{l} x=0 \\ y=0 \\ z=0 \end{array} \implies Q(0,0,0)}$$

b) Si la proyección ortogonal del punto P sobre π_1 es Q_1, el punto P se encontrará en una recta r_1 perpendicular a π_1 que pase por Q_1. De manera similar pasa con la proyección Q_2. El punto P se encontrará en la intersección $r_1 \cap r_2$.

$$r_1 \equiv \begin{cases} Q_1 \\ \vec{d}_{r_1} = \vec{n}_{\pi_1} \end{cases} \equiv \begin{cases} x = 1/3 - 2\lambda \\ y = 4/3 - 2\lambda \\ z = 10/3 + \lambda \end{cases} \quad \& \quad r_2 \equiv \begin{cases} Q_2 \\ \vec{d}_{r_2} = \vec{n}_{\pi_2} \end{cases} \equiv \begin{cases} x = -1/3 - 2\mu \\ y = 8/3 + \mu \\ z = 5/3 - 2\mu \end{cases}$$

$$P = r_1 \cap r_2 \Rightarrow \begin{cases} \left.\begin{array}{l} 1/3 - 2\lambda = -1/3 - 2\mu \\ 4/3 - 2\lambda = 8/3 + \mu \end{array}\right\} \Longrightarrow \begin{cases} \lambda = -1/3 \\ \mu = -2/3 \end{cases} \\ 10/3 + \lambda = 5/3 - 2\mu \Rightarrow 10/3 - 1/3 = 5/3 - 2 \cdot (-2/3) \checkmark \end{cases} \Rightarrow \boxed{P(1,2,3)}$$

$$r_3 \equiv \begin{cases} P(1,2,3) \\ \vec{d}_{r_3} = \vec{n}_{\pi_3} = (1,-2,-2) \end{cases} \Longrightarrow r_3 \equiv \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 2 - 2\lambda \\ z = 3 - 2\lambda \end{cases}$$

$$Q_3 = r_3 \cap \pi_3 \Longrightarrow 1 + \lambda - 2 \cdot (2 - 2\lambda) - 2 \cdot (3 - 2\lambda) = 0 \xRightarrow{\lambda=1} \boxed{Q_3 = (2,0,1)}$$

Ejercicio 4 (2.5 *puntos*)

Según los datos de la comunidad de Madrid, en la temporada 2021/2022 la cobertura de la vacuna de la gripe entre mayores de 65 años fue de un 73.2 %.

a) (1.5 puntos) Ante una situación de brote epidémico, las autoridades deciden restringir aquellas reuniones en las que la probabilidad de que haya más de una persona no vacunada sea mayor de 0.5. Suponiendo que los asistentes a una reunión suponen una muestra aleatoria, ¿se deberían restringir las reuniones de 5 personas mayores de 65 años? ¿Y las reuniones de 7 personas mayores de 65 años?

b) (1 punto) Se toma una muestra aleatoria de 500 personas mayores de 65 años. Calcule, aproximando por la distribución normal adecuada, la probabilidad de que al menos 350 de ellos estén vacunados contra la gripe.

(Madrid - Matemáticas II - Modelo 2025)

Solución.

a) $X \equiv$ "Nº de personas no vacunadas de un grupo de 5" $\longrightarrow X : \mathcal{B}(5, 0.268)$

$$P(X > 1) = 1 - P(X \leq 1) = 1 - \Big[P(X = 0) + P(X = 1)\Big] = 1 - \left[\binom{5}{0} \cdot 0.268^0 \cdot 0.732^5 + \binom{5}{1} \cdot 0.268^1 \cdot 0.732^4\right] = 1 - 0.5949 = 0.4051 < 0.5$$

Por lo tanto no es necesario restringir la reunión de 5 personas

$Y \equiv$ "Nº de personas no vacunadas de un grupo de 7" $\longrightarrow Y : \mathcal{B}(7, 0.268)$

$$P(X > 1) = 1 - P(X \leq 1) = 1 - \Big[P(X = 0) + P(X = 1)\Big] = 1 - \left[\binom{7}{0} \cdot 0.268^0 \cdot 0.732^7 + \binom{7}{1} \cdot 0.268^1 \cdot 0.732^6\right] = 1 - 0.4012 = 0.5988 > 0.5$$

Por lo tanto sí es necesario restringir la reunión de 7 personas

b) $X \equiv$ "Nº de personas vacunadas de un grupo de 500" $\longrightarrow X : \mathcal{B}(500, 0.732)$

$$X : \mathcal{B}(500, 0.732) \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} n = 500 > 20 \checkmark \\ np = 366 > 5 \checkmark \\ nq = 134 > 5 \checkmark \end{array}\right\} \Rightarrow Y : \mathcal{N}(np, \sqrt{npq}) = \mathcal{N}(366, 9.904)$$

$$P(X \geq 350) = P(Y \geq 349.5) = P\left(Z \geq \frac{349.5 - 366}{9.904}\right) = P(Z \geq -1.67)$$
$$= P(Z \leq 1.67) = 0.9525$$