

Prueba de Acceso a la Universidad

Andalucía -- Ordinaria 2025

Matemáticas II

Baremo e instrucciones

Prueba de Acceso a la Universidad y Prueba de Admisión – Andalucía, Ceuta, Melilla y Centros en Marruecos. Curso 2024–2025.

Instrucciones:

- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
- b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
- c) Este examen consta de siete ejercicios distribuidos en un bloque con un ejercicio obligatorio y tres bloques con dos ejercicios optativos cada uno.
- d) Deberá resolver el ejercicio obligatorio y solamente un ejercicio de cada uno de los tres bloques con optatividad.
- e) En caso de responder a dos ejercicios de un bloque, sólo se corregirá el que aparezca físicamente en primer lugar.
- f) Cada ejercicio tiene un valor máximo de 2,5 puntos.
- g) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.
- h) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
- i) Se proporcionará la tabla de la distribución Normal. Se permite el uso de regla.

BLOQUE OBLIGATORIO

Resuelve el siguiente ejercicio:

EJERCICIO 1 (2,5 puntos)**ENUNCIADO**

Juan ha gastado 80€ por la compra de un jersey, una camisa y un pantalón. Sabemos que el precio del jersey es un tercio del precio de la camisa y el pantalón juntos.

- a) [1,25 puntos] ¿Es posible determinar de forma única el precio del jersey? ¿Y el de la camisa? Razona la respuesta.
- b) [1,25 puntos] Si Juan hubiera esperado a las rebajas se habría gastado 57€, pues el jersey, la camisa y el pantalón tenían un descuento del 30 %, del 40 % y del 20 %, respectivamente. Calcula el precio de cada prenda antes de las rebajas.

SOLUCIÓN

Llamamos J , C y P a los precios (antes de rebajas) del jersey, la camisa y el pantalón, respectivamente.

Apartado a)

El enunciado nos da dos datos:

$$J + C + P = 80, \quad J = \frac{1}{3}(C + P) \iff C + P = 3J.$$

Idea clave

Tenemos un sistema de dos ecuaciones con tres incógnitas: en principio, no podemos esperar determinar las tres variables de forma única. Sin embargo, eso no significa que ninguna lo esté: hay que comprobar cada incógnita por separado.

Sustituyendo $C + P = 3J$ en la primera ecuación:

$$J + 3J = 80 \implies 4J = 80 \implies J = 20.$$

El precio del jersey sí queda determinado de forma única: $J = 20\text{€}$.

Sin embargo, una vez conocido J , solo sabemos que:

$$C + P = 60,$$

una única ecuación con dos incógnitas. Esto tiene infinitas soluciones (basta con que C y P sean positivos y sumen 60): por ejemplo, $C = 30, P = 30$ o $C = 10, P = 50$ son ambas compatibles con los datos.

El precio de la camisa NO queda determinado de forma única: el sistema es compatible indeterminado respecto a C y P por separado.

Apartado b)

Ahora disponemos de un dato adicional que nos permite fijar C y P . Con los descuentos indicados, el gasto en rebajas es:

$$0,7J + 0,6C + 0,8P = 57.$$

Idea clave

Ya conocemos $J = 20$ del apartado anterior y la relación $C + P = 60$. Sustituyendo ambos datos en la nueva ecuación obtenemos un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas (C y P), que sí tiene solución única.

Sustituimos $J = 20$:

$$0,7(20) + 0,6C + 0,8P = 57 \implies 14 + 0,6C + 0,8P = 57 \implies 0,6C + 0,8P = 43.$$

De $C + P = 60$ despejamos $C = 60 - P$ y sustituimos:

$$0,6(60 - P) + 0,8P = 43 \implies 36 - 0,6P + 0,8P = 43 \implies 0,2P = 7 \implies P = 35.$$

Y por tanto:

$$C = 60 - 35 = 25.$$

Comprobación: $J+C+P = 20+25+35 = 80$ ¤; con descuentos, $0,7(20)+0,6(25)+0,8(35) = 14+15+28 = 57$ ¤.

Los precios antes de rebajas eran: jersey 20€, camisa 25€ y pantalón 35€.

BLOQUE CON OPTATIVIDAD 1

Resuelve sólo uno de los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 2 (2,5 puntos)

ENUNCIADO

Sabiendo que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}(x) - ax + 2 - 2 \cos(x)}{e^x - x \cos(x) - 1}$$

es finito, calcula a y el valor del límite.

SOLUCIÓN

Llamamos $N(x) = \operatorname{sen}(x) - ax + 2 - 2 \cos(x)$ y $D(x) = e^x - x \cos(x) - 1$ al numerador y al denominador.

Sustituyendo $x = 0$:

$$N(0) = 0 - 0 + 2 - 2 = 0, \quad D(0) = 1 - 0 - 1 = 0.$$

Aparece una indeterminación $\frac{0}{0}$, cualquiera que sea el valor de a . Aplicamos la regla de L'Hôpital:

$$N'(x) = \cos(x) - a + 2 \operatorname{sen}(x), \quad D'(x) = e^x - \cos(x) + x \operatorname{sen}(x).$$

Evalúamos en $x = 0$:

$$N'(0) = 1 - a, \quad D'(0) = 1 - 1 = 0.$$

Idea clave

Aquí está la clave del ejercicio: el denominador de las derivadas vuelve a anularse en $x = 0$, independientemente de a . Si el numerador de las derivadas, $N'(0) = 1 - a$, no se anulara también, el cociente $\frac{N'(x)}{D'(x)}$ tendería a $\pm\infty$ cuando $x \rightarrow 0$, y el límite original no sería finito. Por tanto, la única forma de que el límite sea finito es que también se anule el numerador de las derivadas.

Imponemos $N'(0) = 0$:

$$1 - a = 0 \implies a = 1.$$

Con $a = 1$, seguimos teniendo una indeterminación $\frac{0}{0}$ en $N'(x)/D'(x)$, así que aplicamos L'Hôpital una segunda vez:

$$N''(x) = -\operatorname{sen}(x) + 2 \cos(x), \quad D''(x) = e^x + \operatorname{sen}(x) + \operatorname{sen}(x) + x \cos(x) = e^x + 2 \operatorname{sen}(x) + x \cos(x).$$

Evalúamos en $x = 0$:

$$N''(0) = 0 + 2 = 2, \quad D''(0) = 1 + 0 + 0 = 1.$$

Como $D''(0) = 1 \neq 0$, ya podemos calcular el límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{N(x)}{D(x)} = \frac{N''(0)}{D''(0)} = \frac{2}{1} = 2.$$

El valor de a es 1, y el valor del límite es 2.

EJERCICIO 3 (2,5 puntos)

ENUNCIADO

Sea la función $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = a + \frac{\ln(x)}{x^2}$.

a) [1 punto] Calcula a para que $y = 1$ sea una asíntota horizontal de la gráfica de f .

b) [1,5 puntos] Para $a = 0$, calcula los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f . Estudia y halla los extremos relativos de f (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).

SOLUCIÓN

Apartado a)

Idea clave

Una asíntota horizontal $y = L$ significa que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$ (aquí solo tiene sentido $x \rightarrow +\infty$, ya que el dominio de f es $(0, +\infty)$).

Calculamos el límite en el infinito:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(a + \frac{\ln(x)}{x^2} \right) = a + \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x^2}.$$

El segundo límite es una indeterminación $\frac{\infty}{\infty}$; aplicamos L'Hôpital:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1/x}{2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{2x^2} = 0.$$

Por tanto:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a + 0 = a.$$

Para que $y = 1$ sea asíntota horizontal necesitamos que este límite valga 1:

$$a = 1.$$

Apartado b)

Para $a = 0$, la función es $f(x) = \frac{\ln(x)}{x^2}$, definida en $(0, +\infty)$.

Derivamos usando la regla del cociente:

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{x} \cdot x^2 - \ln(x) \cdot 2x}{x^4} = \frac{x - 2x \ln(x)}{x^4} = \frac{x(1 - 2 \ln(x))}{x^4} = \frac{1 - 2 \ln(x)}{x^3}.$$

Idea clave

Como el dominio es $(0, +\infty)$, tenemos siempre $x^3 > 0$. Por tanto, el signo de $f'(x)$ coincide exactamente con el signo de $1 - 2\ln(x)$: no hace falta preocuparse por el denominador al estudiar el signo.

Igualamos a cero:

$$1 - 2\ln(x) = 0 \implies \ln(x) = \frac{1}{2} \implies x = e^{1/2} = \sqrt{e}.$$

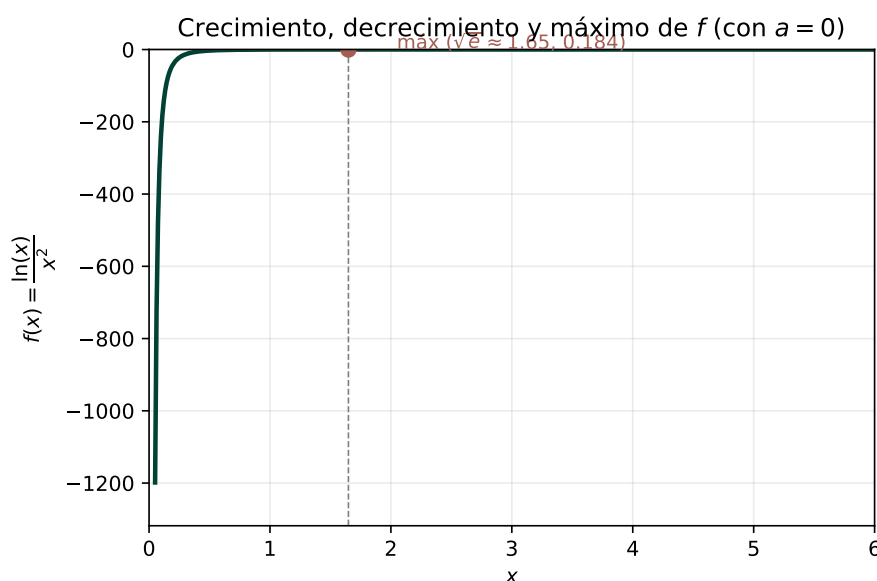
Estudiamos el signo de $f'(x)$ a ambos lados de $x = \sqrt{e} \approx 1,65$:

- Si $0 < x < \sqrt{e}$: entonces $\ln(x) < \frac{1}{2}$, luego $1 - 2\ln(x) > 0$, así que $f'(x) > 0$ (f **creciente**).
- Si $x > \sqrt{e}$: entonces $\ln(x) > \frac{1}{2}$, luego $1 - 2\ln(x) < 0$, así que $f'(x) < 0$ (f **decreciente**).

Como f' pasa de positiva a negativa en $x = \sqrt{e}$, hay un **máximo relativo** en ese punto. Calculamos el valor de f allí:

$$f(\sqrt{e}) = \frac{\ln(\sqrt{e})}{(\sqrt{e})^2} = \frac{1/2}{e} = \frac{1}{2e}.$$

Resumen: f es creciente en $(0, \sqrt{e})$ y decreciente en $(\sqrt{e}, +\infty)$, con un único extremo relativo: un máximo en $x = \sqrt{e}$, de valor $f(\sqrt{e}) = \frac{1}{2e} \approx 0,184$.



BLOQUE CON OPTATIVIDAD 2

Resuelve sólo uno de los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 4 (2,5 puntos)

ENUNCIADO

Sean los puntos $O(0, 0, 0)$, $A(0, 2, -2)$, $B(1, 2, m)$ y $C(2, 3, 2)$.

a) [1,25 puntos] Halla los valores de m para que el tetraedro determinado por los puntos O, A, B y C

tenga un volumen de 3 unidades cúbicas.

b) [1,25 puntos] Para $m = 0$, calcula la distancia del punto O al plano que pasa por los puntos A, B y C .

SOLUCIÓN

Apartado a)

Tomamos O como vértice común y calculamos los tres vectores:

$$\overrightarrow{OA} = (0, 2, -2), \quad \overrightarrow{OB} = (1, 2, m), \quad \overrightarrow{OC} = (2, 3, 2).$$

Idea clave

El volumen del tetraedro es $\frac{1}{6}$ del valor absoluto del producto mixto de los tres vectores. Como el volumen dado (3) es positivo pero el producto mixto puede ser positivo o negativo según el valor de m , tendremos que considerar los dos signos posibles al resolver la ecuación.

Calculamos el producto mixto mediante el determinante:

$$[\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}] = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ -2 & m & 2 \end{vmatrix}.$$

Desarrollamos por la primera fila:

$$0 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ m & 2 \end{vmatrix} - 1 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 2 \end{vmatrix} + 2 \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ -2 & m \end{vmatrix}.$$

Calculamos cada menor:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 2 \end{vmatrix} = 4 + 6 = 10, \quad \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ -2 & m \end{vmatrix} = 2m + 4.$$

Sustituyendo:

$$[\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}] = 0 - 10 + 2(2m + 4) = -10 + 4m + 8 = 4m - 2.$$

Imponemos que el volumen sea 3:

$$V = \frac{|4m - 2|}{6} = 3 \implies |4m - 2| = 18.$$

Esta ecuación con valor absoluto se desdobra en dos casos:

$$4m - 2 = 18 \implies m = 5, \quad \text{o bien} \quad 4m - 2 = -18 \implies m = -4.$$

Los valores de m que dan volumen 3 son $m = 5$ y $m = -4$.

Apartado b)

Para $m = 0$: $B = (1, 2, 0)$. Buscamos el plano que pasa por A, B, C :

$$\overrightarrow{AB} = B - A = (1, 0, 2), \quad \overrightarrow{AC} = C - A = (2, 1, 4).$$

El vector normal al plano es el producto vectorial:

$$\vec{n} = \overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \end{vmatrix} = (0 \cdot 4 - 2 \cdot 1, -(1 \cdot 4 - 2 \cdot 2), 1 \cdot 1 - 0 \cdot 2) = (-2, 0, 1).$$

La ecuación del plano, usando el punto $A(0, 2, -2)$:

$$-2(x - 0) + 0(y - 2) + 1(z - (-2)) = 0 \implies -2x + z + 2 = 0.$$

Idea clave

Para la distancia de un punto a un plano usamos directamente la fórmula $d(P, \pi) = \frac{|\vec{n} \cdot P + d|}{\|\vec{n}\|}$, sustituyendo las coordenadas del punto en la ecuación del plano (sin necesidad de hallar la proyección).

Sustituimos $O = (0, 0, 0)$ en la ecuación del plano (numerador) y calculamos el módulo de $\vec{n}$ (denominador):

$$d(O, \pi) = \frac{|-2(0) + 0 + 2|}{\sqrt{(-2)^2 + 0^2 + 1^2}} = \frac{|2|}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \approx 0,894.$$

La distancia de O al plano ABC es $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ unidades.

EJERCICIO 5 (2,5 puntos)

ENUNCIADO

Considera el punto $P(1, 1, 1)$ y la recta $r \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{2}$.

- a) [1 punto] Halla el plano que pasa por el punto P y contiene a la recta r .
- b) [1,5 puntos] Halla la recta que pasa por el punto P y corta perpendicularmente a la recta r .

SOLUCIÓN

La recta r pasa por el punto $Q_0(1, 2, 3)$ con dirección $\vec{d}_r = (1, 2, 2)$.

Apartado a)

Idea clave

Para que un plano contenga a la recta r y pase por P , necesitamos dos vectores directores contenidos en el plano: la dirección de r , $\vec{d}_r$, y el vector que va de un punto de r hasta P . El producto vectorial de ambos nos da el vector normal.

Calculamos el vector $\overrightarrow{Q_0P}$:

$$\overrightarrow{Q_0P} = P - Q_0 = (1 - 1, 1 - 2, 1 - 3) = (0, -1, -2).$$

El vector normal del plano es:

$$\vec{n} = \vec{d}_r \times \overrightarrow{Q_0P} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 2 & 2 \\ 0 & -1 & -2 \end{vmatrix} = (2(-2) - 2(-1), -[1(-2) - 2(0)], 1(-1) - 2(0)) = (-2, 2, -1).$$

La ecuación del plano, usando el punto $P(1, 1, 1)$:

$$-2(x - 1) + 2(y - 1) - 1(z - 1) = 0 \implies -2x + 2y - z + 1 = 0.$$

Comprobamos que el punto $Q_0(1, 2, 3)$ de la recta también pertenece al plano: $-2(1) + 2(2) - 3 + 1 = -2 + 4 - 3 + 1 = 0 \checkmark$.

El plano pedido es $-2x + 2y - z + 1 = 0$ (equivalentemente, $2x - 2y + z - 1 = 0$).

Apartado b)

Idea clave

La recta buscada debe pasar por P y por el pie de la perpendicular trazada desde P hasta r (llamémoslo H). Para hallar H , tomamos un punto genérico de r y exigimos que el vector que lo une con P sea perpendicular a la dirección de r .

Un punto genérico de r es $Q(\lambda) = Q_0 + \lambda \vec{d}_r = (1 + \lambda, 2 + 2\lambda, 3 + 2\lambda)$.

El vector desde P hasta ese punto genérico es:

$$\overrightarrow{PQ(\lambda)} = Q(\lambda) - P = (\lambda, 1 + 2\lambda, 2 + 2\lambda).$$

Imponemos que sea perpendicular a $\vec{d}_r = (1, 2, 2)$:

$$\overrightarrow{PQ(\lambda)} \cdot \vec{d}_r = 0 \implies \lambda(1) + (1 + 2\lambda)(2) + (2 + 2\lambda)(2) = 0.$$

Desarrollamos:

$$\lambda + 2 + 4\lambda + 4 + 4\lambda = 0 \implies 9\lambda + 6 = 0 \implies \lambda = -\frac{2}{3}.$$

Sustituimos para obtener el pie de la perpendicular H :

$$H = \left(1 - \frac{2}{3}, 2 - \frac{4}{3}, 3 - \frac{4}{3}\right) = \left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right).$$

La dirección de la recta pedida es $\overrightarrow{PH}$:

$$\overrightarrow{PH} = H - P = \left(\frac{1}{3} - 1, \frac{2}{3} - 1, \frac{5}{3} - 1\right) = \left(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right).$$

Multiplicando por -3 para obtener una dirección equivalente sin fracciones: $(2, 1, -2)$.

Comprobación de perpendicularidad: $(2, 1, -2) \cdot (1, 2, 2) = 2 + 2 - 4 = 0 \checkmark$.

La recta pedida es:

$$(x, y, z) = (1, 1, 1) + \mu(2, 1, -2), \quad \mu \in \mathbb{R}.$$

BLOQUE CON OPTATIVIDAD 3

Resuelve sólo uno de los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 6 (2,5 puntos)**ENUNCIADO**

Halla la función $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ que pasa por los puntos $(2, e - 2 - 2 \ln(2))$ y $(1, 0)$, y verifica que $f''(x) = e^{x-1} - \frac{1}{x}$.

SOLUCIÓN**Idea clave**

Como conocemos f'' , para llegar a f hay que integrar dos veces, y cada integración añade una constante de integración distinta (C_1 y C_2). Los dos puntos dados son precisamente los dos datos que necesitamos para determinar esas dos constantes.

Primera integración: de f'' a f' .

$$f'(x) = \int f''(x) dx = \int \left(e^{x-1} - \frac{1}{x} \right) dx = e^{x-1} - \ln(x) + C_1.$$

Segunda integración: de f' a f .

$$f(x) = \int f'(x) dx = \int (e^{x-1} - \ln(x) + C_1) dx.$$

Idea clave

La integral de $\ln(x)$ no es inmediata: se calcula por partes, tomando $u = \ln(x)$, $dv = dx$ (de donde $du = \frac{1}{x} dx$, $v = x$): $\int \ln(x) dx = x \ln(x) - \int x \cdot \frac{1}{x} dx = x \ln(x) - x + C$.

Integrando cada término:

$$f(x) = e^{x-1} - (x \ln(x) - x) + C_1 x + C_2 = e^{x-1} - x \ln(x) + x + C_1 x + C_2.$$

Agrupamos los términos en x (llamando $K = 1 + C_1$ para simplificar, aunque seguiremos trabajando con C_1 para no perder el hilo del proceso de integración):

$$f(x) = e^{x-1} - x \ln(x) + (1 + C_1)x + C_2.$$

Imponemos las dos condiciones dadas.

Condición $f(1) = 0$: como $\ln(1) = 0$,

$$f(1) = e^0 - 0 + (1 + C_1)(1) + C_2 = 1 + 1 + C_1 + C_2 = 2 + C_1 + C_2.$$

$$2 + C_1 + C_2 = 0 \implies C_1 + C_2 = -2. \quad (*)$$

Condición $f(2) = e - 2 - 2 \ln(2)$:

$$f(2) = e^1 - 2 \ln(2) + (1 + C_1)(2) + C_2 = e - 2 \ln(2) + 2 + 2C_1 + C_2.$$

Igualemos:

$$e - 2 \ln(2) + 2 + 2C_1 + C_2 = e - 2 - 2 \ln(2).$$

Simplificamos cancelando e y $-2 \ln(2)$ en ambos lados:

$$2 + 2C_1 + C_2 = -2 \implies 2C_1 + C_2 = -4. \quad (**)$$

Restamos (*) de (**):

$$(2C_1 + C_2) - (C_1 + C_2) = -4 - (-2) \implies C_1 = -2.$$

Sustituyendo en (*): $-2 + C_2 = -2 \implies C_2 = 0$.

Por tanto, $1 + C_1 = 1 - 2 = -1$, y la función queda:

$$f(x) = e^{x-1} - x \ln(x) - x.$$

Comprobación: $f(1) = e^0 - 0 - 1 = 1 - 1 = 0$ ✓; $f(2) = e - 2 \ln(2) - 2 = e - 2 - 2 \ln(2)$ ✓; derivando dos veces se recupera $f''(x) = e^{x-1} - \frac{1}{x}$ ✓.

La función pedida es $f(x) = e^{x-1} - x \ln(x) - x$.

EJERCICIO 7 (2,5 puntos)

ENUNCIADO

En la tabla siguiente se recoge el número de coches y motos que se presentaron a la ITV en el año 2023:

	Coches	Motos
Aptos	116.383	160.667
No aptos	2.679	3.447

Se elige un vehículo al azar de entre los coches y motos que se presentaron a dicha inspección.

- a) [1,25 puntos] ¿Cuál es la probabilidad de que el vehículo elegido sea una moto o haya resultado apto?
- b) [1,25 puntos] Si el vehículo elegido es un coche, ¿cuál es la probabilidad de que haya resultado no apto?

SOLUCIÓN

Calculamos primero los totales por filas y columnas de la tabla:

$$\text{Total coches} = 116.383 + 2.679 = 119.062, \quad \text{Total motos} = 160.667 + 3.447 = 164.114.$$

$$\text{Total aptos} = 116.383 + 160.667 = 277.050.$$

$$\text{Total vehículos} = 119.062 + 164.114 = 283.176.$$

Apartado a)

Idea clave

Para la probabilidad de una unión de sucesos no incompatibles se usa $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$; hay que restar la intersección para no contar dos veces los vehículos que son a la vez “moto” y “apto”.

$$P(\text{moto}) = \frac{164.114}{283.176}, \quad P(\text{apto}) = \frac{277.050}{283.176}, \quad P(\text{moto} \cap \text{apto}) = \frac{160.667}{283.176}.$$

Aplicamos la fórmula de la unión:

$$P(\text{moto} \cup \text{apto}) = P(\text{moto}) + P(\text{apto}) - P(\text{moto} \cap \text{apto}) = \frac{164.114 + 277.050 - 160.667}{283.176} = \frac{280.497}{283.176}.$$

Simplificando la fracción:

$$P(\text{moto} \cup \text{apto}) = \frac{4.921}{4.968} \approx 0,9905.$$

La probabilidad de que el vehículo elegido sea una moto o haya resultado apto es, aproximadamente, 0,9905 (un 99,05 %).

Apartado b)

Idea clave

“Si el vehículo elegido es un coche” es información que restringe el espacio muestral: ya no consideramos los 283.176 vehículos, solo los 119.062 coches. Por eso esta es una probabilidad condicionada, y podemos calcularla directamente como el cociente entre coches no aptos y el total de coches (sin necesidad de aplicar la fórmula general $P(A | B) = P(A \cap B)/P(B)$, aunque el resultado coincide).

$$P(\text{no apto} | \text{coche}) = \frac{\text{coches no aptos}}{\text{total coches}} = \frac{2.679}{119.062} \approx 0,0225.$$

La probabilidad de que un coche haya resultado no apto es, aproximadamente, 0,0225 (un 2,25 %).