MATEMÁTICAS II · PRÁCTICA PÚBLICA

Cuaderno de práctica de selectividad

Primero, tu intento. Después, la solución.

21 ejercicios originales en siete bloques.

Enunciados, soluciones paso a paso y comprobaciones.

Este cuaderno te ayuda a trabajar técnicas de Matemáticas II en papel. Empieza por un bloque, escribe el planteamiento y conserva la solución cerrada hasta terminar el intento.

Nombre: _____

Semana: _____

Material original de entrenaselectividad.com

La dificultad y extensión varían. Estos ejercicios no constituyen un examen oficial ni cubren por sí solos toda la PAU. Consulta las orientaciones de tu convocatoria.

entrenaselectividad.com/practicar-selectividad

Revisión de esta edición: 6 de octubre de 2026.

ANTES DE EMPEZAR

Elige una dificultad concreta

Bloque	Enunciados	Soluciones
Matrices y determinantes	3	10
Sistemas de ecuaciones	4	11
Geometría en el espacio	5	12
Funciones y derivadas	6	13
Integrales	7	14
Probabilidad	8	15
Binomial y normal	9	16

Una sesión de práctica

1. Lee la pregunta. Escribe qué pide y qué condición necesitas.
2. Haz un intento sin mirar el resultado. Si falta espacio, usa otra hoja.
3. Abre la sección de soluciones y compara el procedimiento.
4. Repite la comprobación. No basta con que el número coincida.
5. Anota una dificultad y vuelve al ejercicio unos días después.

Organiza los repasos

El plan semanal público permite elegir bloques y tiempo disponible. El estado que seleccionas es tu propia valoración, no una nota verificada.

entrenaselectividad.com/plan-estudio-selectividad

Registro de dificultades: página 17

La hoja final recoge el paso que falló, cómo lo corregiste y cuándo lo volverás a intentar.

ENUNCIADOS · BLOQUE 1 DE 7

Matrices y determinantes

Mira qué piden: un determinante, una inversa o el valor de una letra. La inversa debe recuperar los números originales. Pero $x+y=5$ y $2x+2y=10$ no fijan una pareja única: multiplicar ambos lados de la primera igualdad por 2 da la segunda. El determinante detecta esa información repetida en una matriz cuadrada, con tantas filas como columnas; si vale cero, no existe inversa.

1. Calcular una inversa

Calcula la inversa de A.

$$A=\begin{pmatrix}1 & 4\\ 0 & 1\end{pmatrix}$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

2. Determinantes de orden 3

Calcula el determinante de la matriz triangular.

$$A=\begin{pmatrix}3 & 1 & 2\\ 0 & 2 & 1\\ 0 & 0 & 3\end{pmatrix}$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

3. Matrices con parámetros

¿Qué valor de t hace que A no sea invertible?

$$A=\begin{pmatrix}t & 1\\ 8 & 1\end{pmatrix}$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

Soluciones de este bloque: página 10.

Ver los mismos ejercicios en la web

ENUNCIADOS · BLOQUE 2 DE 7

Sistemas de ecuaciones

Si al restar ecuaciones queda $0 = 2$, las condiciones son imposibles a la vez. Si queda $0 = 0$, esa fila no añade nada. El rango cuenta cuántas filas debes conservar como mínimo para obtener las demás sumándolas o multiplicándolas por números. Por ejemplo, $x = 1$, $y = 2$ y $x+y = 3$ tienen rango 2: la última se obtiene sumando las dos primeras. Compara el rango de los coeficientes con el que incluye también los números a la derecha.

4. Sistemas de tres incógnitas

Resuelve el sistema escalonado. ¿Cuánto vale x?

$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ y + z = 5 \\ z = 2 \end{cases}$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

5. Clasificar un sistema

Clasifica un sistema de 4 incógnitas con los rangos indicados.

$$\text{rg}(A) = 3, \quad \text{rg}(A|b) = 4$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

6. Discutir un sistema

Para t=1, ¿cuántas soluciones tiene este sistema?

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x + ty = 8 \end{cases}$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

Soluciones de este bloque: página 11.

Ver los mismos ejercicios en la web

ENUNCIADOS · BLOQUE 3 DE 7

Geometría en el espacio

Un punto dice dónde estás; un vector, cuánto te mueves en cada dirección. En una recta, t indica cuánto repites ese movimiento. Un plano como $z = 4$ pide que la altura sea 4: sustituir z por la altura de un punto responde si ese punto está dentro.

7. Intersección de recta y plano

Encuentra el punto de corte de r con el plano.

$$r : (x, y, z) = (1, 0, 0) + t(1, 2, 1), \quad \pi : z = 4$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

8. Calcular distancias

Calcula la distancia del punto P al plano.

$$P = (0, 0, 3), \quad \pi : z = 0$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

9. Áreas en el espacio

Calcula el área del triángulo OAB.

$$O = (0, 0, 0),\ A = (8, 0, 0),\ B = (0, 4, 0)$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

Soluciones de este bloque: página 12.

Ver los mismos ejercicios en la web

ENUNCIADOS · BLOQUE 4 DE 7

Funciones y derivadas

Continuidad significa que los puntos vecinos y el punto exacto encajan en la gráfica. Para un mínimo, buscas dónde los resultados dejan de bajar y empiezan a subir. Para maximizar un área, primero necesitas una regla que calcule esa área a partir de una longitud.

10. Estudiar continuidad

¿Qué valor de t hace continua la función en x=1?

$$f(x)=\begin{cases}x+t & x<1\\ 4 & x\geq 1\end{cases}$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

11. Encontrar máximos y mínimos

¿En qué x está el mínimo?

$$f(x)=x^2-6x+10$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

12. Resolver una optimización

Un rectángulo tiene perímetro P. ¿Qué longitud x maximiza su área?

$$P=32$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

Soluciones de este bloque: página 13.

Ver los mismos ejercicios en la web

ENUNCIADOS · BLOQUE 5 DE 7

Integrales

Una primitiva de $2x$ es x^2 porque al derivar vuelves a $2x$. Esta comprobación también sirve en integrales más largas. Para áreas, imagina tiras estrechas: la altura de cada tira es la curva de arriba menos la de abajo.

13. Integrar por partes

Elige una primitiva.

$$\int 4xe^x\,dx$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

14. Integrales racionales

Encuentra una primitiva en un intervalo que no pase por 0 ni -1.

$$\int \frac{3}{x(x+1)}\,dx$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

15. Área entre curvas

Calcula el área entre las curvas para $0 \leq x \leq 1$.

$$y = 8x, \quad y = 8x^2$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

Soluciones de este bloque: página 14.

Ver los mismos ejercicios en la web

ENUNCIADOS · BLOQUE 6 DE 7

Probabilidad

Piensa en 100 personas repartidas en los grupos A y B. Llama E al suceso que quieres contar. Para saber cuántas cumplen E, cuenta dentro de cada grupo y reúne los recuentos: probabilidad total. Si sabes que alguien cumple E, mira solo esas personas y pregunta cuántas vienen de A: esa es la pregunta de Bayes.

16. Probabilidad total

A y B forman una partición. Calcula $P(E)$.

$$P(A) = 0.4,\ P(B) = 0.6,\ P(E|A) = 0.8,\ P(E|B) = 0.2$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

17. Darle la vuelta con Bayes

A y B forman una partición. Si ocurrió E, calcula $P(A|E)$.

$$P(A) = 0.4,\ P(B) = 0.6,\ P(E|A) = 0.8,\ P(E|B) = 0.2$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

18. Extracciones sin reemplazamiento

Extraes dos bolas sin devolver la primera. Calcula la probabilidad de que ambas sean rojas.

Urna: 8 rojas y 8 azules

Planteamiento, cálculo y conclusión:

Soluciones de este bloque: página 15.

Ver los mismos ejercicios en la web

ENUNCIADOS · BLOQUE 7 DE 7

Binomial y normal

Primero identifica si cuentas aciertos o buscas una zona de la normal. En una binomial lee cuántos intentos hay y la probabilidad de cada acierto: por ejemplo, $B(5,0{,}5)$ indica cinco intentos, con probabilidad $0{,}5$ cada uno, sin que un intento cambie los otros. La frase decide los recuentos que incluyes. En una normal, la tabla suele dar el área a la izquierda de cada valor; dibuja la zona que te piden antes de decidir qué valores sumar o restar.

19. Calcular una binomial

Calcula la probabilidad de cero éxitos.

$$X \sim B(5, 0.5), \quad P(X = 0) = ?$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

20. Al menos y como máximo

Calcula la probabilidad de al menos un éxito.

$$X \sim B(3, 0.5)$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

21. Probabilidades en una normal

Usa la tabla proporcionada para calcular P(-3<Z<3).

$$\Phi(3) = 0.99865, \quad \Phi(-3) = 0.00135$$

Planteamiento, cálculo y conclusión:

Soluciones de este bloque: página 16.

Ver los mismos ejercicios en la web

SOLUCIONES · BLOQUE 1 DE 7

Matrices y determinantes

1. Calcular una inversa

1. Piden una matriz que deshaga A.
2. Mira qué hace A: de los números x e y produce $x+4y$ e y.
3. Como el segundo sigue siendo y, puedes restar cuatro veces ese número al primero: $(x+4y)-4y = x+4y-4y = x$.
4. Has recuperado ambos números.
5. Antes de escribir la inversa, comprueba que puede existir: el determinante es $1\cdot 1 - 4\cdot 0 = 1$, distinto de cero.

Resultado: $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Comprobación resuelta. Multiplica en los dos órdenes: $AA^{-1} = A^{-1}A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. En la entrada superior derecha, $1\cdot(-4) + 4\cdot 1 = 0$.

Entender el paso con un ejemplo: Para qué sirve la inversa

2. Determinantes de orden 3

1. Piden el determinante.
2. Busca dónde hay ceros para ahorrar cuentas: la primera columna tiene un 3 y dos ceros.
3. Calcula por esa columna; las dos aportaciones multiplicadas por cero valen cero.
4. Para la del 3, quita su fila y su columna: queda la tabla con filas $(2,1)$ y $(0,3)$.
5. Su determinante es $2\cdot 3 - 1\cdot 0 = 6$.
6. La casilla del 3 lleva signo positivo, así que la cuenta completa es $3\cdot 6 = 18$.

Resultado: 18

Comprobación resuelta. Desarrolla por la primera columna: $\det A = 3\cdot \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = 3\cdot 6 = 18$. Coincide con el producto de la diagonal.

Entender el paso con un ejemplo: Qué dice el determinante

3. Matrices con parámetros

1. Preguntan qué t impide que exista la inversa.
2. Eso ocurre cuando el determinante es cero.
3. Calcula primero con la letra todavía presente: $t\cdot 1 - 1\cdot 8 = t - 8$.
4. Ahora resuelve $t - 8 = 0$.
5. Suma 8 a ambos lados: $t - 8 + 8 = 0 + 8$, luego $t = 8$.
6. Sustituye solo t por 8 en la matriz: las dos filas son $(8,1)$ y están diciendo lo mismo.

Resultado: 8

Comprobación resuelta. Para $t = 8$, $\det A = 8\cdot 1 - 1\cdot 8 = 0$. Las dos filas coinciden: no puede existir una inversa. Para $t \neq 8$, el determinante es distinto de cero.

Entender el paso con un ejemplo: Separar casos de un parámetro

SOLUCIONES · BLOQUE 2 DE 7

Sistemas de ecuaciones

4. Sistemas de tres incógnitas

1. Preguntan por x.
2. Las dos primeras ecuaciones contienen la misma suma $y+z$.
3. Réstalas completas: $(x+y+z)-(y+z)=9-5$.
4. Restar $y+z$ quita esos dos términos y deja $x=4$.
5. Para resolver el resto, la última ecuación da $z=2$.
6. Sustituye solo z por 2 en $y+z=5$: queda $y+2=5$.
7. Resta 2 a ambos lados, $y+2-2=5-2$, y obtienes $y=3$.

Resultado: $(x,y,z)=(4,3,2)$

Comprobación resuelta. Para comprobar la solución, pon $x=4$, $y=3$ y $z=2$ en cada ecuación: $4+3+2=9$, $3+2=5$ y $2=2$. Satisface las tres ecuaciones, no solo la primera.

Entender el paso con un ejemplo: Entender el método de Gauss

5. Clasificar un sistema

1. Piden clasificar el sistema, no encontrar sus cuatro incógnitas.
2. El dato decisivo es que los rangos son 3 y 4. A guarda los números que multiplican a las letras; $(A|b)$ incluye también los totales a la derecha del igual.
3. Añadir esa columna aumenta el rango: los totales exigen algo que las letras no pueden cumplir.
4. Por ejemplo, al restar ecuaciones aparecería una igualdad imposible del tipo $0=2$.
5. Con esos dos rangos distintos concluyes que no hay solución: el sistema es incompatible.

Resultado: Incompatible

Comprobación resuelta. El sistema tiene cuatro incógnitas, pero $\text{rg}(A)=3\neq 4=\text{rg}(A|b)$. La desigualdad de rangos basta para concluir que es incompatible.

Entender el paso con un ejemplo: Comparar los dos rangos

6. Discutir un sistema

1. Preguntan cuántas soluciones hay cuando $t=1$.
2. En $x+ty=8$, sustituye solo t por 1: queda $x+1\cdot y=8$, es decir, $x+y=8$, igual que la primera.
3. Dos números deben sumar 8: $(0,8)$ y $(1,7)$ ya dan respuestas distintas.
4. Elige cualquier valor de y y llámalo s.
5. En $x+s=8$, resta s a ambos lados: $x+s-s=8-s$, luego $x=8-s$.
6. Así escribes todas las parejas.

Resultado: $(x,y)=(8-s,s),\ s\in\mathbb{R}$

Comprobación resuelta. Con $t=1$ y $(x,y)=(8-s,s)$, ambas ecuaciones quedan $8-s+s=8$. Se cumple para todo $s\in\mathbb{R}$, así que hay infinitas soluciones.

Entender el paso con un ejemplo: Discutir un sistema con parámetros

SOLUCIONES · BLOQUE 3 DE 7

Geometría en el espacio

7. Intersección de recta y plano

1. Piden un punto que esté en la recta y en el plano.
2. El plano exige $z = 4$.
3. Escribe la recta por coordenadas: $x = 1 + t$, $y = 0 + 2t$ y $z = 0 + t$.
4. Como la recta da $z = t$, sustituye z por t en el plano: queda $t = 4$.
5. Ahora cambia solo t por 4 en cada coordenada: $x = 1 + 4 = 5$, $y = 0 + 2 \cdot 4 = 8$ y $z = 0 + 4 = 4$.
6. El 1 inicial y el 2 que multiplica siguen en sus cuentas.
7. El punto es $(5, 8, 4)$.

Resultado: $(5, 8, 4)$

Comprobación resuelta. En la recta, $t = 4$ da $(1 + 4, 2 \cdot 4, 4) = (5, 8, 4)$. En el plano, la tercera coordenada es $z = 4$. El mismo punto pertenece a ambos.

Entender el paso con un ejemplo: Cómo se sitúan rectas y planos

8. Calcular distancias

1. Piden la distancia más corta desde P al plano. $P = (0, 0, 3)$ está a altura 3 y el plano $z = 0$ está a altura cero.
2. El punto del plano justo debajo es $(0, 0, 0)$: puedes llegar cambiando solo la altura.
3. La separación es $|3 - 0| = 3$.
4. Desviarte además a un lado alargaría el camino.
5. La fórmula general calcula precisamente esa separación perpendicular.

Resultado: 3

Comprobación resuelta. El pie de la perpendicular es $H = (0, 0, 0)$. El segmento PH es paralelo a la normal $(0, 0, 1)$ y su longitud es $\sqrt{0^2 + 0^2 + 3^2} = 3$.

Entender el paso con un ejemplo: Qué distancia te están pidiendo

9. Áreas en el espacio

1. Piden un área, así que busca base y altura.
2. Desde O hasta A avanzas 8 por el primer eje; desde O hasta B, 4 por el segundo.
3. Esos ejes forman 90 grados: los lados sirven como base 8 y altura 4.
4. El área del rectángulo es base por altura, $8 \cdot 4 = 32$; el triángulo ocupa su mitad, $32/2 = 16$.
5. El producto vectorial llega a la misma cuenta: su tercera componente es $8 \cdot 4 - 0 \cdot 0 = 32$ y las otras dos son cero.

Resultado: 16

Comprobación resuelta. Los lados OA y OB son perpendiculares y miden 8 y 4. Base por altura entre dos da $\frac{8 \cdot 4}{2} = 16$, el mismo resultado que el producto vectorial.

Entender el paso con un ejemplo: Producto vectorial y áreas

SOLUCIONES · BLOQUE 4 DE 7

Funciones y derivadas

10. Estudiar continuidad

1. Piden que los dos trozos se unan en $x = 1$.
2. El de la derecha da siempre 4 e incluye el punto exacto, porque dice $x \geq 1$.
3. El de la izquierda usa $x + t$: al acercarse x a 1, el resultado se acerca a $1 + t$.
4. Debe llegar a la misma altura: $1 + t = 4$.
5. Resta 1 a ambos lados, $1 + t - 1 = 4 - 1$, y obtienes $t = 3$.

Resultado: 3

Comprobación resuelta. Con $t = 3$, el límite izquierdo vale $1 + 3 = 4$, el derecho vale 4 y $f(1) = 4$. Las tres cantidades coinciden.

Entender el paso con un ejemplo: Continuidad y funciones a trozos

11. Encontrar máximos y mínimos

1. Piden qué x da el resultado más pequeño.
2. Puedes usar la derivada, pero aquí también puedes convertir $x^2 - 6x + 10$ en un cuadrado más un número.
3. Multiplica $(x - 3)(x - 3)$: sale $x^2 - 3x - 3x + 9 = x^2 - 6x + 9$.
4. La expresión original tiene 10 al final: añade 1 y queda $(x - 3)^2 + 1$.
5. El cuadrado vale como mínimo cero, cuando $x - 3 = 0$.
6. Suma 3 a ambos lados: $x - 3 + 3 = 0 + 3$, por eso $x = 3$ y el resultado es 1.

Resultado: Mínimo en $(3, 1)$

Comprobación resuelta. Completa el cuadrado: $f(x) = (x - 3)^2 + 1 \geq 1$. La igualdad se alcanza solo en $x = 3$: el mínimo es $(3, 1)$.

Entender el paso con un ejemplo: Crecimiento, máximos y mínimos

12. Resolver una optimización

1. Piden la longitud que da más área; el dato conocido es el perímetro.
2. Llama x al largo e y al ancho.
3. Hay dos de cada: $2x + 2y = 32$.
4. Divide ambos lados entre 2: $(2x + 2y)/2 = 32/2$, luego $x + y = 16$.
5. Resta x a ambos lados: $x + y - x = 16 - x$, así que $y = 16 - x$.
6. El área del rectángulo es base por altura: $A = x \cdot y$.
7. Sustituye solo y por $16 - x$; el factor x sigue multiplicando y queda $A = x(16 - x)$.
8. Busca el mayor área con $0 < x < 16$, para que ambas longitudes sean positivas.

Resultado: $x = y = 8, \quad A_{\text{max}} = 64$

Comprobación resuelta. El área puede escribirse $A(x) = 64 - (x - 8)^2 \leq 64$, con $0 < x < 16$. El máximo se alcanza en $x = 8$, y entonces $y = 16 - 8 = 8$.

Entender el paso con un ejemplo: Plantear una optimización

SOLUCIONES · BLOQUE 5 DE 7

Integrales

13. Integrar por partes

1. Piden una regla cuya derivada sea $4xe^x$.
2. Busca primero una para xe^x y después multiplícala por 4.
3. Probar xe^x produce la derivada $xe^x + e^x$: sobra e^x.
4. Restar e^x a la propuesta lo corrige, porque su derivada también es e^x.
5. Queda $xe^x - e^x$.
6. Al multiplicar toda la regla por 4, obtienes $4xe^x - 4e^x$.
7. Es lo mismo que $4e^x(x-1)$: ese factor multiplica tanto a x como a -1.
8. Añade $+C$ al terminar.

Resultado: $4e^x(x-1) + C$

Comprobación resuelta. Deriva la primitiva: $\frac{d}{dx}[4e^x(x-1) + C] = 4e^x(x-1) + 4e^x = 4xe^x$. Recuperas exactamente el integrando.

Entender el paso con un ejemplo: Entender la integración por partes

14. Integrales racionales

1. Piden una primitiva.
2. Abajo aparecen x y $x+1$ multiplicados; intenta escribir $3/[x(x+1)]$ como $A/x + B/(x+1)$, con dos números por encontrar.
3. Para sumar, multiplica arriba y abajo la primera por $x+1$ y la segunda por x.
4. Ambas quedan con el mismo denominador.
5. Arriba necesitas $A(x+1) + Bx = 3$.
6. Multiplica el paréntesis: $Ax + A + Bx = 3$.
7. Los términos que llevan x se reúnen como $(A+B)x$.
8. Para dar siempre 3, los números delante de x deben sumar cero: $A + B = 0$; el número fijo debe ser $A = 3$.
9. Resta A a ambos lados: $A + B - A = 0 - A$, luego $B = -A = -3$.
10. Ya puedes integrar $3/x - 3/(x+1)$.

Resultado: $3\ln|x| - 3\ln|x+1| + C$

Comprobación resuelta. En cualquier intervalo del dominio, la derivada de la primitiva es $\frac{3}{x} - \frac{3}{x+1} = \frac{3}{x(x+1)}$. No cruces los puntos excluidos $x = 0$ y $x = -1$.

Entender el paso con un ejemplo: Integrar una fracción algebraica

15. Área entre curvas

1. Piden el área entre las curvas: necesitas su separación vertical.
2. Para hallar los cruces, $8x = 8x^2$.
3. Divide ambos lados entre 8: $8x/8 = 8x^2/8$, luego $x = x^2$.
4. Resta x^2 a ambos lados: $x - x^2 = x^2 - x^2 = 0$.
5. Como $x - x^2 = x(1-x)$, un factor debe valer cero: $x = 0$ o $1 - x = 0$.
6. En la segunda igualdad, suma x a ambos lados: $1 - x + x = 0 + x$, luego $x = 1$.
7. Dentro del tramo, sustituye x por $0{,}5$: $8 \cdot 0{,}5 = 4$ y $8 \cdot (0{,}5)^2 = 2$.
8. El 8 sigue multiplicando en ambas reglas.
9. La recta está arriba.
10. La altura de cada tira es $8x - 8x^2$; integra esa diferencia de 0 a 1.

Resultado: $\frac{8}{6}$

Comprobación resuelta. La función superior es $8x$ en $[0,1]$. Una primitiva de la diferencia es $4x^2 - \frac{8}{3}x^3$. Al evaluar en 1 y 0, obtienes $4 - \frac{8}{3} = \frac{4}{3} = \frac{8}{6}$.

Entender el paso con un ejemplo: Área entre curvas

SOLUCIONES · BLOQUE 6 DE 7

Probabilidad

16. Probabilidad total

1. Piden $P(E)$: cuánto ocurre E entre todos los casos. A y B los reparten sin repetir ninguno.
2. Imagina 100 casos con esas proporciones: 40 de A y 60 de B.
3. El $0{,}8$ de $P(E|A)$ se aplica solo a los 40 de A: $40 \cdot 0{,}8 = 32$.
4. En B obtienes $60 \cdot 0{,}2 = 12$.
5. Ahora sí puedes sumar: $32 + 12 = 44$ entre 100.
6. Esa cuenta explica por qué la fórmula multiplica dentro de cada grupo y después suma.

Resultado: $0{,}44$

Comprobación resuelta. Los grupos suman $0{,}4 + 0{,}6 = 1$. Los caminos del suceso E aportan $0{,}4 \cdot 0{,}8 = 0{,}32$ y $0{,}6 \cdot 0{,}2 = 0{,}12$: su suma es $0{,}44$.

Entender el paso con un ejemplo: Sumar caminos: probabilidad total

17. Darle la vuelta con Bayes

1. La frase «si ocurrió E» cambia el grupo entre el que cuentas.
2. Primero calcula E en cada grupo: entre 100 casos con estas proporciones, A aporta $40 \cdot 0{,}8 = 32$ y B aporta $60 \cdot 0{,}2 = 12$.
3. Los que cumplen E suman $32 + 12 = 44$.
4. Ahora pregunta cuántos de esos 44 vienen de A: 32.
5. La proporción buscada es $32/44$; no divides entre los 40 de A, porque ya sabes E y estás contando dentro de ese grupo.

Resultado: $\frac{32}{44}$

Comprobación resuelta. De cada 100 casos esperados, 32 están en A y cumplen E; otros 12 están en B y cumplen E. Entre los 44 que cumplen E, la proporción de A es $\frac{32}{44} = \frac{8}{11}$.

Entender el paso con un ejemplo: Entender la pregunta de Bayes

18. Extracciones sin reemplazamiento

1. Piden dos rojas seguidas y dicen que no devuelves la primera.
2. Escribe las cantidades de cada paso antes de multiplicar: al empezar hay 8 rojas y 8 azules, 16 en total; la primera roja tiene probabilidad $8/16$.
3. Si salió roja, quedan 7 rojas y 8 azules, 15 en total; la siguiente tiene probabilidad $7/15$.
4. Necesitas ambos pasos, así que multiplicas $8/16$ por $7/15$.
5. La cuenta da $56/240 = 7/30$.

Resultado: $\frac{7}{30}$

Comprobación resuelta. Cuenta parejas sin ordenar: hay $\binom{8}{2} = 28$ parejas rojas y $\binom{16}{2} = 120$ parejas posibles. El cociente $\frac{28}{120} = \frac{7}{30}$ coincide con el cálculo por caminos.

Entender el paso con un ejemplo: Extracciones sin reemplazamiento

SOLUCIONES · BLOQUE 7 DE 7

Binomial y normal

19. Calcular una binomial

1. Piden cero éxitos en cinco intentos: solo vale el camino fallo, fallo, fallo, fallo, fallo.
2. Si acertar tiene probabilidad $0{,}5$, fallar tiene $1 - 0{,}5 = 0{,}5$.
3. Los intentos no cambian unos a otros, así que puedes multiplicar las cinco probabilidades: $0{,}5 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5$.
4. Escribir $(0{,}5)^5$ abrevia esa misma multiplicación; da $1/32$.
5. No necesitas sumar otros órdenes porque aquí solo hay uno.

Resultado: $\frac{1}{32}$

Comprobación resuelta. Con cero éxitos, los cinco ensayos son fracasos. Por independencia, la probabilidad es $(1/2)^5 = 1/32$. Es positiva y menor que uno.

Entender el paso con un ejemplo: De dónde sale la fórmula binomial

20. Al menos y como máximo

1. «Al menos uno» incluye 1, 2 y 3 éxitos en estos tres intentos.
2. En vez de calcular las tres probabilidades, fíjate en lo único que queda fuera: fallar los tres.
3. Cada fallo tiene probabilidad $0{,}5$, por eso ningún éxito vale $0{,}5 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 = 1/8$.
4. Todos los resultados juntos tienen probabilidad 1.
5. Quita ese único caso excluido: $1 - 1/8 = 7/8$.

Resultado: $\frac{7}{8}$

Comprobación resuelta. En tres ensayos equiprobables hay ocho secuencias. Solo una no tiene éxitos. Las otras siete tienen al menos uno: $P(X \geq 1) = 7/8$.

Entender el paso con un ejemplo: Exactamente, como máximo y al menos

21. Probabilidades en una normal

1. Piden estar entre -3 y 3.
2. La tabla ya da $\Phi(3) = 0{,}99865$: todo lo que está a la izquierda de 3.
3. Ahí se incluye la zona por debajo de -3, que queda fuera de la pregunta.
4. Su valor es $\Phi(-3) = 0{,}00135$.
5. Resta esa parte de la primera: $0{,}99865 - 0{,}00135 = 0{,}99730$.
6. Queda solo la zona central; el cero final no cambia el número, $0{,}9973$.

Resultado: $0{,}9973$

Comprobación resuelta. La resta es $0{,}99865 - 0{,}00135 = 0{,}99730$. Como comprobación, las dos colas suman $2 \cdot 0{,}00135 = 0{,}00270$, y $1 - 0{,}00270 = 0{,}99730$.

Entender el paso con un ejemplo: Leer la tabla normal

PARA LA PRÓXIMA SESIÓN

Mi registro de dificultades

Anota una dificultad concreta. La próxima vez intenta el mismo paso sin mirar la solución y explica qué condición estás usando.

Intento 1 **Ejercicio:** _____ **Fecha:** _____

Me bloqueé en...

_____

Lo corregí porque...

_____

Volveré a intentarlo el... _____

Intento 2 **Ejercicio:** _____ **Fecha:** _____

Me bloqueé en...

_____

Lo corregí porque...

_____

Volveré a intentarlo el... _____

Intento 3 **Ejercicio:** _____ **Fecha:** _____

Me bloqueé en...

_____

Lo corregí porque...

_____

Volveré a intentarlo el... _____

Entender, intentar, comprobar y recuperar.

entrenaselectividad.com/metodologia