

Reglas de las Probabilidades

¡Calculando las posibilidades!

Probabilidad y Estadística

Aprendiendo con diversión 🎓

25 de noviembre de 2025

¿Qué es la Probabilidad?

Es medir qué tan posible es que algo ocurra.

Nota importante

¡Es como adivinar el futuro con matemáticas!

Va de 0 (imposible) a 1 (seguro).

También se usa en porcentajes (0 por ciento a 100 por ciento).

Ejemplo

Al lanzar una moneda, ¿qué tan posible es que salga 'cara'?

La Escala de la Probabilidad

0 o 0 por ciento: Imposible (nunca, nunca pasa).

0.25 o 25 por ciento: Poco probable (raro que pase).

0.5 o 50 por ciento: Chance 50/50 (puede ser que sí, puede ser que no).

0.75 o 75 por ciento: Muy probable (casi siempre pasa).

1 o 100 por ciento: Seguro (siempre, siempre pasa).



Nota importante

¡Toda probabilidad vive en esta escala!

Visualización - La Escalera de la Probabilidad

Imposible: 0 por ciento (Que un pez vuele)

Poco probable: 25 por ciento (Sacar un 6 en un dado)

Igual de probable: 50 por ciento (Que salga 'cara' en una moneda)

Muy probable: 75 por ciento (Que mañana salga el sol)

Seguro: 100 por ciento (Que después del Lunes venga el Martes)

Palabras Clave del Juego

Experimento: La acción que hacemos (lanzar un dado).

Resultado: Lo que puede salir (los números 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Espacio Muestral: ¡TODOS los resultados posibles! 1,2,3,4,5,6

Evento: El resultado que nos interesa (que salga un número par 2,4,6).

 Nota importante

¡Con estas palabras, hablamos el idioma de las probabilidades!

La Fórmula Mágica de la Probabilidad

$$\textit{Probabilidad} = (\textit{Cosas que busco}) / (\textit{Total de posibilidades})$$

Cosas que busco: los resultados que nos interesan (casos favorables).

Total de posibilidades: todos los resultados que pueden ocurrir (casos totales).

 Nota importante

¡Es como contar tus chances de ganar!

Ejemplo con un Dado

🎯 Problema

Lanzamos un dado. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un número par?

Total de posibilidades: 6 (puede salir 1, 2, 3, 4, 5 o 6).

Cosas que busco (pares): 3 (el 2, 4 y 6).

$$\text{Probabilidad} = 3/6 = 1/2 = 50\text{porciento}$$

💡 Nota importante

¡Tienes un 50 por ciento de probabilidad! ¡La mitad de las veces ganarás!

Visualización - Pares vs. Impares

En un dado, la mitad de los números son pares y la otra mitad impares:

- Pares: 2, 4, 6 (3 números = 50 por ciento de chance)
- Impares: 1, 3, 5 (3 números = 50 por ciento de chance)



Nota importante

¡Por eso es una apuesta 50/50!

Ejemplo con Cartas

🎯 Problema

De una baraja española (40 cartas), ¿cuál es la probabilidad de sacar un As?

Total de posibilidades: 40 cartas.

Cosas que busco (Ases): Hay 4 Ases en la baraja.

$$ProbabilidaddeAs = 4/40 = 1/10 = 10porciento$$

¡Tienes un 10 por ciento de probabilidad de sacar un As!

Regla del Complemento: ¿Y si NO pasa?

El complemento es todo lo contrario a lo que buscas.

$$P(\text{que NO pase}) = 1 - P(\text{que SÍ pase})$$

💡 Nota importante

¡Si hay 30 por ciento de chance de lluvia, hay 70 por ciento de que NO llueva!

✎ Ejemplo

Si $P(\text{ganar}) = 0.2$, entonces $P(\text{no ganar}) = 1 - 0.2 = 0.8$

Visualización - El Complemento

Si hay 30 por ciento de probabilidad de que llueva:

- Lluvia: 30 por ciento
- No Lluvia: 70 por ciento (el resto)

Total: 30 por ciento + 70 por ciento = 100 por ciento

 **Nota importante**

¡Lo que pasa y lo que no pasa siempre suman el 100 por ciento!

Ejemplo del Complemento

🎯 Problema

En un dado, ¿cuál es la probabilidad de NO sacar un 6?

Forma larga: Contar los que no son 6 (1,2,3,4,5) $\rightarrow 5/6$.

Forma rápida (con complemento):

$$P(\text{sacar } 6) = 1/6$$

$$P(\text{NO sacar } 6) = 1 - 1/6 = 5/6$$

💡 Nota importante

¡A veces es más fácil calcular lo contrario y restar!

Regla de la Suma: ¿Probabilidad de A o B?

Se usa para calcular la probabilidad de que ocurra el evento A O el evento B.



Nota importante

¡OJO! Si los eventos se pueden cruzar, hay que tener cuidado.

$$P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ y } B \text{ juntos})$$

¿Por qué restamos? ¡Para no contar dos veces lo que está en ambos grupos!

Eventos que NO se pueden cruzar

Se llaman 'mutuamente excluyentes'. ¡No pueden pasar a la vez!

Ejemplo

Al lanzar un dado, no puedes sacar un 2 y un 5 al mismo tiempo.

Para estos casos, la fórmula es más fácil:

$$P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B)$$

Nota importante

¡Solo sumamos porque no hay nada que contar dos veces!

Ejemplo de Regla de la Suma (Simple)

🎯 Problema

En una baraja (40 cartas), ¿probabilidad de sacar un As O un Rey?

Son eventos que no se cruzan (una carta no es As y Rey a la vez).

$$P(\text{As}) = 4/40$$

$$P(\text{Rey}) = 4/40$$

$$P(\text{As o Rey}) = 4/40 + 4/40 = 8/40 = 20\text{porciento}$$

Ejemplo de Regla de la Suma (con cruce)

🎯 Problema

En una baraja (52 cartas), ¿probabilidad de sacar un Corazón O una Figura (J,Q,K)?

$$P(\text{Corazón}) = 13/52$$

$$P(\text{Figura}) = 12/52$$

¡PERO! Hay 3 cartas que son Corazón Y Figura (J, Q, K). Las contamos dos veces.

$$P(\text{Corazón y Figura}) = 3/52$$

$$P(oFigura) = (13/52) + (12/52) - (3/52) = 22/52$$

Regla de la Multiplicación: ¿A y B?

Se usa para calcular la probabilidad de que ocurra A Y LUEGO ocurra B.

 Nota importante

¡Piensa en eventos que pasan en cadena!

La idea clave es: ¿el primer evento afecta al segundo?

Eventos Independientes (no se afectan)

El resultado del primer evento NO cambia las probabilidades del segundo.

Ejemplo

Lanzar una moneda dos veces. El primer resultado no afecta al segundo.

Si son independientes, la fórmula es fácil:

$$P(AyB) = P(A) \times P(B)$$

Nota importante

¡Solo multiplicas sus probabilidades!

Ejemplo de Eventos Independientes

🎯 Problema

Lanzamos dos monedas. ¿Probabilidad de que ambas salgan 'cara'?

Eventos Dependientes (sí se afectan)

El resultado del primer evento SÍ cambia las probabilidades del segundo.

Ejemplo

Sacar dos cartas de una baraja SIN devolver la primera.

Problema

Urna con 5 bolas rojas y 3 azules. Sacas 2 SIN devolverlas.

¿Probabilidad de sacar 2 rojas seguidas?

1ra bola: $P(\text{Roja}) = 5/8$

2da bola: Como ya sacaste una roja, quedan 4 rojas y 7 bolas en total.

$P(2da \text{ Roja}) = 4/7$

$$P(\text{RojayRoja}) = (5/8) \times (4/7) = 20/5636 \text{porciento}$$

Con Devolución vs. Sin Devolución

CON devolución (o reposición): Los eventos son INDEPENDIENTES. Las probabilidades NO cambian.

SIN devolución (o reposición): Los eventos son DEPENDIENTES. Las probabilidades SÍ cambian.



Nota importante

¡Fíjate siempre si las cosas se devuelven o no! Es la clave.

Problema de la Moneda

🎯 Problema

Lanzas una moneda 3 veces. ¿Probabilidad de sacar 3 caras seguidas?

Cada lanzamiento es independiente del anterior.

$P(\text{cara})$ en cada uno es $1/2$.

$$P(\text{Cara}, \text{Cara}, \text{Cara}) = 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$$

💡 Nota importante

¡Solo un 12.5 por ciento de probabilidad! No es tan fácil como parece.

Problema Combinado: ¡Aplica todo!

🎯 Problema

En una bolsa hay 5 canicas rojas y 3 azules.

- a) ¿Probabilidad de sacar una roja?
- b) ¿Probabilidad de sacar una roja O una azul?
- c) ¿Probabilidad de sacar 2 rojas seguidas SIN devolverlas?

💡 Nota importante

¡Vamos a resolverlo paso a paso!

Solución Parte a) y b)

Total de canicas: $5 + 3 = 8$

a) $P(\text{Roja}) = (\text{canicas rojas}) / (\text{total}) = 5/8$

b) Roja O Azul... ¡son las únicas que hay! Es 100 por ciento seguro que sacarás una de esas.

Usando la fórmula (no se cruzan):

$$P(\text{Roja o Azul}) = P(\text{Roja}) + P(\text{Azul}) = 5/8 + 3/8 = 8/8 = 1$$



Nota importante

¡Una probabilidad de 1 significa que es un evento seguro!

Visualización - Distribución de Canicas

Distribución en la bolsa:

- Rojas: 5 de 8 = 62.5 por ciento de la bolsa.
- Azules: 3 de 8 = 37.5 por ciento de la bolsa.

Total: 62.5 por ciento + 37.5 por ciento = 100 por ciento

Solución Parte c)

Son eventos dependientes (SIN devolución).

$$P(1ra\ sea\ Roja) = 5/8$$

Después de sacar una roja, quedan 4 rojas y 7 canicas en total.

$$P(2da\ sea\ Roja) = 4/7$$

$$c) P(RojayluegoRoja) = (5/8) \times (4/7) = 20/56 = 35,7\text{por ciento}$$



Nota importante

¡La probabilidad bajó en el segundo intento!

Tips para Resolver Problemas

1. Lee con calma: ¿El problema dice 'O' o dice 'Y'?
2. ¿Los eventos se afectan entre sí? (¿Es con o sin devolución?)
3. Escribe las probabilidades de cada evento simple primero.
4. Decide qué regla usar: Suma (para 'O') o Multiplicación (para 'Y').
5. ¡Simplifica el resultado si puedes!

Ejercicio Final de Práctica

🎯 Problema

En una caja hay 4 galletas de chocolate, 3 de vainilla y 2 de fresa. Sacas una sin mirar.

- a) ¿Probabilidad de que sea de vainilla?
- b) ¿Probabilidad de que sea de chocolate O de fresa?
- c) Si te comes la primera (es de vainilla), ¿cuál es la probabilidad de que la segunda que saques sea de chocolate?

Solución del Ejercicio Final

Total de galletas: $4 + 3 + 2 = 9$

a) $P(\text{Vainilla}) = 3/9 = 1/3$

b) $P(\text{Choco O Fresa}) = P(\text{Choco}) + P(\text{Fresa}) = 4/9 + 2/9 = 6/9 = 2/3$

c) Después de comer una de vainilla, quedan 8 galletas (4 de choco).

$P(2^{\text{da}} \text{ sea Choco}) = 4/8 = 1/2$

¡Resumen de la Misión!

Probabilidad Básica: $(\text{lo que busco}) / (\text{el total})$.

Regla del Complemento: Para calcular la chance de que algo NO pase.

Regla de la Suma (O): Sumamos probabilidades (¡cuidado con los cruces!).

Regla de la Multiplicación (Y): Multiplicamos probabilidades (¡cuidado si se afectan!).

 Nota importante

¡Ahora tienes los superpoderes para calcular probabilidades!

¡Sigue aprendiendo! 🚀