

DICCIONARIO LÓGICO-MATEMÁTICO PARA PROBABILIDAD

El Método de las 2 Fases

Para evitar errores de interpretación, utiliza siempre un paso intermedio:

1. **Fase Intermedia (Lógica Verbal):** Reescribir usando conectores (**Y, O, NO, SABIENDO QUE**).
2. **Fase Matemática (Simbología):** Traducir a notación matemática ($A, B, \cup, \cap, \bar{A}, /, \geq, \leq$).

BLOQUE 1: Álgebra de Sucesos (Operaciones Básicas)

Expresión en el enunciado	Fase Intermedia	Fase Matemática
Negación / Complementario		
"no es defectuoso", "carece de", "falla"	NO D	$P(\bar{D})$
"marca distinta de A ", "el resto"	NO A	$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$
Intersección (Sucesos simultáneos)		
"es de marca A y es defectuoso", "pero"	A Y D	$P(A \cap D)$
" tanto de A como defectuoso", "ambas"	A Y D	$P(A \cap D)$
" simultáneamente ", "a la vez"	A Y D	$P(A \cap D)$
"toma el medicamento y no se cura"	M Y NO C	$P(M \cap \bar{C})$
" ni es de la marca A ni es defectuoso"	NO A Y NO D	$P(\bar{A} \cap \bar{D})$
Unión (Opciones incluyentes)		
"es de marca A o es defectuoso", "o bien"	A O D	$P(A \cup D)$
" al menos uno de los dos", "alguno"	A O D	$P(A \cup D)$
Diferencias y Exclusiones (Solo uno)		
" solo de la marca A ", "únicamente A "	A Y NO B	$P(A \cap \bar{B})$
"es de A , pero no de B "	A Y NO B	$P(A \cap \bar{B})$
" exactamente uno u otro", "solamente uno de los dos", "solo uno o solo otro"	$(A$ Y NO $B)$ O $(B$ Y NO $A)$	$P((A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)) =$ $= P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) -$ $- P((A \cap \bar{B}) \cap (\bar{A} \cap B))$

BLOQUE 2: Probabilidad Condicionada

2.1. Expresiones clásicas

Expresión en el enunciado	Lógica Verbal	Fase Matemática
"prob. de A sabiendo que es B"	sabiendo que es B, ¿es A?	$P(A/B)$
"si tiene la característica B, ¿prob. de A?"	sabiendo que es B, ¿es A?	$P(A/B)$
"probabilidad de A, condicionado a B "	sabiendo que es B, ¿es A?	$P(A/B)$

2.2. Condicionadas camufladas (Encuestas y Textos Competenciales)

Expresión en el enunciado	Lógica Verbal	Fase Matemática
" De los cuales / De estos , el 20% son..."	sabiendo que está en ese grupo	$P(\text{Univ}/\text{Grupo})$
" De entre los que tienen coche, el 36%..."	sabiendo que tiene coche, ¿moto?	$P(\text{Moto}/\text{Coche})$
"Son mayores el 65% de los que proceden de X"	sabiendo que procede de X, ¿mayor?	$P(\text{Mayor}/X)$
"El porcentaje de B que son A"	sabiendo que es B, ¿es A?	$P(A/B)$
"Probabilidad de que un B sea A" (Ej: fumador)	sabiendo que es B, ¿es A?	$P(A/B)$

2.3. Contextos Médicos y de Auditoría (Fiabilidad)

Expresión en el enunciado	Lógica Verbal	Fase Matemática
"Test detecta enfermedad en los que la padecen"	sabiendo que es enfermo, ¿da +?	$P(+/\text{Enfermo})$
"Da falsos positivos en sanos"	sabiendo que es sano, ¿da +?	$P(+/\text{Sano})$
"Probabilidad de acierto sobre enfermos"	sabiendo que es enfermo, ¿da +?	$P(+/\text{Enfermo})$
"10% de malos auditores dan siempre calif. A"	sabiendo que es malo, ¿da calif. A?	$P(\text{Calif A}/\text{Malo}) = 1$

2.4. Condicionada "A Posteriori" (Información Indirecta / Bayes)

Expresión en el enunciado	Lógica Verbal	Fase Matemática
"El rosal sobrevivió . ¿Prob. de que no la regase?"	sabiendo que sobrevivió, ¿no regó?	$P(\bar{R}/S)$
"Se elige producto y resulta ser defectuoso"	sabiendo que es defectuoso	$P(\text{Causa}/D)$
" Observamos que el alumno ha aprobado "	sabiendo que aprobó, ¿estudió?	$P(E/A)$

BLOQUE 3: Variables Aleatorias (Binomial y Normal)

Expresión	Símbolo	Binomial (Discreta)	Normal (Continua)
"Exactamente 3", "precisamente"	$X = 3$	$P(X = 3)$	
"A lo sumo 3", "como mucho", "hasta"	$X \leq 3$	$P(0) + \dots + P(3)$	$P(X \leq 3)$
"Menos de 3", "por debajo de"	$X < 3$	$P(0) + P(1) + P(2)$	$P(X \leq 3)$
"Al menos 3", "por lo menos", "3 o más"	$X \geq 3$	$1 - P(X \leq 2)$	$P(X \geq 3) = 1 - P(X \leq 3)$
"Más de 3", "supera los 3"	$X > 3$	$1 - P(X \leq 3)$	$P(X \geq 3) = 1 - P(X \leq 3)$
"Entre 3 y 5, ambos inclusive"	$3 \leq X \leq 5$	$P(3) + P(4) + P(5)$	$P(3 \leq X \leq 5)$

BLOQUE 4: % de los mejores / peores (percentiles)

4.1. Variables donde MÁS ES MEJOR (Notas, Salarios, Altura)

Expresión en el enunciado	Significado	Ecuación
"Solo se admite al 25% de los mejores "	Deja un 25% por encima	$P(X \geq k) = 0.25$
"Beca al 5% con mejores notas "	Deja un 5% por encima	$P(X \geq k) = 0.05$
"Entre el 50% de las plantas más altas "	Deja un 50% por encima	$P(X \geq k) = 0.50$
"Dar refuerzo al 10% de los peores "	Deja un 10% por debajo	$P(X \leq k) = 0.10$
"El 15% con menos ingresos "	Deja un 15% por debajo	$P(X \leq k) = 0.15$

4.2. Variables donde MENOS ES MEJOR (Tiempos, Consumo, Errores)

Expresión en el enunciado	Significado	Ecuación
"Premiar al 10% de los mejores (rápidos)"	Deja un 10% por debajo	$P(X \leq k) = 0.10$
" Supere en economía al 95%"	Consume menos que el 95%	$P(X \leq k) = 0.95$
"Cita urgente al 5% de los peores (espera)"	Deja un 5% por encima	$P(X \geq k) = 0.05$
"Pertenece al 5% de mayores retrasos "	Su retraso es muy alto	$P(X \geq k) = 0.05$

4.3. Expresiones de Superación y Umbrales

Expresión en el enunciado	Significado	Ecuación
"El valor que es superado por el 67%"	Hay un 67% con un valor mayor	$P(X \geq k) = 0.67$
"La tensión que supera al 80%"	Hay un 80% con un valor menor	$P(X \leq k) = 0.80$
"El valor que deja por debajo al 20%"	Hay un 20% con valor menor	$P(X \leq k) = 0.20$
"El valor que deja por encima al 30%"	Hay un 30% con valor mayor	$P(X \geq k) = 0.30$

"El valor que **es superado por** el 67%" = "El valor que **es excedido por** el 67%"