

Probabilidad

Resumen de los ejercicios y conceptos básicos de Probabilidad



EXPERIMENTO ALEATORIO

Experimento en el que influye el azar

DEFINICIONES

- Caso:** es cada posible resultado del experimento.
- Espacio muestral:** es el conjunto de todos los casos. Se representa con la letra E.
- Suceso:** es cualquier afirmación que una vez realizado el experimento podemos verificar si se cumple o no.
- Suceso imposible:** es aquel que no puede ocurrir (ningún caso lo verifica).
- Suceso seguro:** es aquel que ocurre siempre (lo verifican todos los casos). Coincide con el espacio muestral.

EXPERIMENTO ALEATORIO

Lanzar un dado de 6 caras numerado del 1 al 6

ESPACIO MUESTRAL

$$E = \{\text{sacar 1, sacar 2, sacar 3, sacar 4, sacar 5, sacar 6}\}$$

SUCESOS

A = Sacar un número par.

B = Sacar un número mayor que 2.

C = Sacar un 5.

EJEMPLO

TABLAS DE CONTINGENCIA

Es una forma de dar los datos del problema.

	Chicos	Chicas	Total
Seguidores del Betis	12	15	27
Seguidores del Sevilla	9	11	20
Total	21	26	47

$P(\text{ser chico}) = \frac{27}{47}$ ya que hay 47 personas en total (casos posibles) de las cuales 27 son chicos (casos favorables).

$P(\text{ser chica y seguidora del Betis}) = \frac{15}{47}$ ya que hay 15 chicas seguidoras del Betis.

$P(\text{ser del Sevilla sabiendo que es chico}) = \frac{9}{21}$ dado que al saber que es un chico los casos posibles son 21 y de ellos solo 9 siguen al Sevilla.

EXPERIENCIAS REGULARES: LEY DE LAPLACE

Una experiencia o experimento es regular si cada caso tiene la misma probabilidad de ocurrir.

LEY DE LAPLACE

$$P[S] = \frac{\text{número de casos favorables a } S}{\text{número total de casos posibles}}$$

El ejemplo del dado es una experiencia regular:

$P(\text{sacar 2}) = \frac{1}{6}$ ya que solo hay un caso que cumpla "sacar 2" (favorable) y hay seis casos en total (posibles)

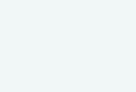
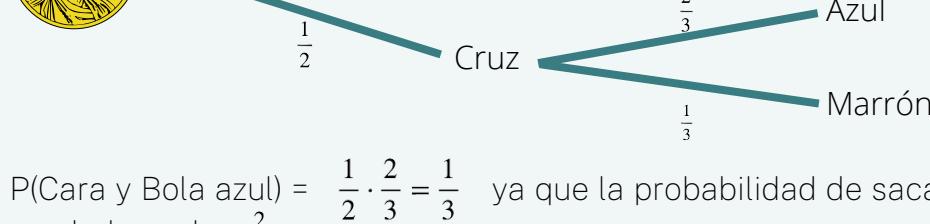
$P(\text{sacar par}) = \frac{3}{6}$ ya que hay tres casos en los que se verifica "sacar par" (sacar 2, 4 o 6)

EXPERIENCIAS COMPUSTAS

DIAGRAMAS DE ÁRBOL

En estos casos hay más de un experimento aleatorio o un mismo experimento repetido más de una vez.

Ejemplo: "Lanzar una moneda y después sacar una bola de la caja"



$P(\text{Cara y Bola azul}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ ya que la probabilidad de sacar cara es $\frac{1}{2}$ y la de sacar una bola azul es $\frac{2}{3}$.

$P(\text{Bola marrón}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ya que hay dos opciones de sacar bola marrón. Por una lado, podemos sacar cara y bola marrón y por otro, cruz y bola marrón. Hay que tener en cuenta ambos casos y sumar sus probabilidades.

