



# ARITHMETIC

## Chapter 24

**4th**  
SECONDARY

**PROBABILIDADES**



 **SACO OLIVEROS**



¿Quien crees que lavará los platos?



# PROBABILIDAD

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

## Espacio muestral ( $\Omega$ )

Es el conjunto formado por todos los resultados posibles de un experimento aleatorio.

## Evento o suceso (A)

Un evento o suceso es cualquier subconjunto de un espacio muestral.

## Probabilidad clásica

$$P(A) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}}$$

**Ejemplo 1:** ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar un dado común salga un número primo?

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

$$A = \text{obtener N}^\circ \text{ primo} = \{2; 3; 5\}$$

$$P(A) = \frac{1}{2}$$



## Eventos excluyentes

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

**Ejemplo 2:** Al lanzar un dado común. Halle la probabilidad de obtener un n° impar o 6 puntos.

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

$$A = \text{obtener N° impar} = \{1; 3; 5\}$$

$$B = \text{obtener 6 puntos} = \{6\}$$

Observamos:  $(A \cap B) = \emptyset$ .

Aplicamos la Regla de la adición:

$$P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$$

## Eventos no excluyentes

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

**Ejemplo 3:** Al Lanzar un dado, hallar la probabilidad de obtener un n° par o 6 puntos.

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

$$A = \text{obtener n° par} = \{2; 4; 6\}$$

$$B = \text{obtener 6 puntos} = \{6\}$$

Observamos:  $A \cap B = \{6\}$ .

Aplicamos la Regla de la adición:

.

$$P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$



## Eventos dependientes

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B/A)$$

**Ejm 4:** En una baraja hay 52 cartas de las cuales 4 son ases. Si realizamos dos extracciones, una a continuación de otra sin devolverlas, ¿Cuál es la probabilidad de obtener 2 ases?

Aplicamos la Regla de la multiplicación :

$$P(A \cap B) = \frac{4}{52} \times \frac{3}{51} = \frac{1}{221}$$

## Eventos independientes

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

**Ejm 5:** Lanzar al aire dos veces una moneda son eventos independientes por que el resultado del primer evento no afecta sobre las probabilidades efectivas de que ocurra cara o sello, en el segundo lanzamiento.

Aplicamos la Regla de la multiplicación :

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$



## Probabilidad condicional

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

**Ejm 6:** Al lanzar un dado, ¿cuál es la probabilidad de obtener un 4 sabiendo que ha salido par?

A = número par = { 2; 4; 6 }

B = sacar cuatro = { 4 }

Observamos:  $(A \cap B) = 1$ .

$$P(B/A) = \frac{1}{3}$$

## Propiedades

Si A es un suceso definido en  $\Omega$ , entonces:

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

consecuencias:  $P(\Omega) = 1$

$$P(\emptyset) = 0$$

Suceso complementario de A

$$P(A) = 1 - P(A^c)$$



1. Determine la probabilidad que al lanzar un dado se obtenga un valor mayor a 4.

Casos posibles

$$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

$$n(\Omega) = 6$$

RESOLUCIÓN

Casos favorables

A = valor mayor a 4

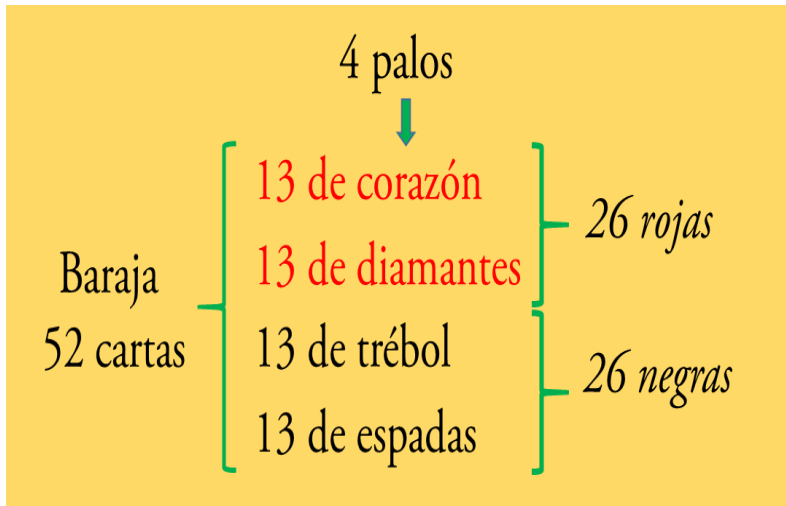
$$A = \{5; 6\}$$

$$n(A) = 2$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{6} = \boxed{\frac{1}{3}}$$



**2.** De una baraja de 52 cartas se extrae una al azar. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un 5?



### RESOLUCIÓN

Casos posibles

$$n(\Omega)=52$$

Casos favorables

A = valor 5

$$n(A)=4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{52} =$$

$$\boxed{1/13}$$





**3.** Dado el número  $N = 15 \times 12$ ,  
¿Cuántos divisores  
compuestos tiene  $N$ ?

RESOLUCIÓN

Casos posibles

$$\Omega = \{(1;1), (1;2), (1;3) \dots (6;6)\}$$

$$n(\Omega) = 36$$

Casos favorables

$A =$  puntaje 7

$$A = \{(1;6), (6;1), (2;5), (5;2), (3;4), (4;3)\}$$

$$n(A) = 6$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

$$= \frac{6}{36} =$$

$$\boxed{1/6}$$



4. Se lanza una moneda tres veces. ¿Cuál es la probabilidad de obtener tres caras en los tres lanzamientos?

RESOLUCIÓN

Sucesos  
independientes

$$P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{8}$$



**5.** De un mazo de 52 cartas se extrae una. Determine la probabilidad de que la carta sea reina o corazón.

RESOLUCIÓN

Casos posibles

$$n(\Omega)=52$$

Casos favorables

$$A = \underbrace{\text{Carta reina}}_4 \text{ o } \underbrace{\text{corazón}}_{13} - 1 = 16$$

$$n(A)=16$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{16}{52} =$$

$$\frac{4}{13}$$



**6.** De una baraja de 52 cartas, ¿cuál será la probabilidad de obtener una carta de diamantes con un valor menor que 8 o un valor 10?

RESOLUCIÓN

Casos posibles

$$n(\Omega)=52$$

Casos favorables

A = Menor que 8 o un valor 10

$$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_7 + \underbrace{\hspace{1.5cm}}_1 = 8$$

$$n(A)=8$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{8}{52} = \frac{2}{13}$$



**7.** Una pareja de esposos desea tener 3 hijos, ¿Cuál es la probabilidad que solo uno de los 3 sea varón?

RESOLUCIÓN

Casos posibles

$$n(\Omega) = 2^3 = 8$$

Casos favorables

$$A = \{(M, M, V), (M, V, M), (V, M, M), \}$$

$$n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{8}$$



**8.** De todos los números de dos cifras se escoge uno al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que este número sea capicúa?

Casos posibles

$$\Omega = \overline{ab}$$

$$\Omega = \{10, 11, 12, \dots, 99\}$$

$$n(\Omega) = 90$$

RESOLUCIÓN

Casos favorables

$$A = \overline{aa}$$

$$A = \{11, 22, 33, \dots, 99\}$$

$$n(A) = 9$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{9}{90} =$$

$$\boxed{1/10}$$