

# Espacio muestral de un experimento

# Contenido

## Espacio muestral de un experimento

### Eventos muestrales

- ¿Qué es un evento?

- Evento muestral simple

- Evento muestral compuesto

### Relaciones de Teoría de conjuntos

- Complemento

- Unión

- Intersección

## Espacio muestral de un experimento

- Espacio muestral  $S$ : es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento.

**Ejemplo:** Si se examinan tres fusibles en secuencia y se anota el resultado de cada observación, entonces un resultado del experimento es cualquier secuencia de las letras  $N$  y  $D$  de longitud 3, por tanto

$$S = \{NNN, NND, NDN, NDD, DNN, DND, DDN, DDD\}$$

$|S|$  Cardinal del conjunto, el # de elementos de  $S$ .  $2^n$ ,  $n$ : muestra.

## Definición

Un **evento** es cualquier recopilación (subconjunto) de resultados contenidos en el espacio muestral  $S$ .

### Ejemplo:

A igual a “Al menos 1 está fundido”. Entonces

$$A = \{NND, NDN, NDD, DNN, DND, DDN, DDD\}$$

$B$  igual a “Al menos 2 están fundidos”. Entonces

$$B = \{NDD, DND, DDN, DDD\}$$

## Evento muestral simple y compuesto

Un evento muestral es **simple** si consiste en exactamente un resultado y es **compuesto** si consiste en más de un resultado.

### Ejemplo:

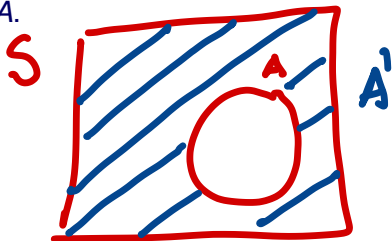
- ▶ El evento  $A_1 = \text{"Todos están fundidos"}$  es simple, pues  $A_1 = \{DDD\}$ .
- ▶ Los eventos  $A$  y  $B$  son compuestos, pues  $|A| = 7$  y  $|B| = 4$

## Algunas relaciones de Teoría de conjuntos

$$A \subset S, (N, N, D) \in A$$

Llamaremos el **complemento de A** al conjunto de todos los resultados en  $S$  que no están contenidos en  $A$ . Denotaremos a dicho conjunto por  $A'$ ,  $A^c$  o  $S - A$ .

Por ejemplo  $A' = \{NNN\}$ .

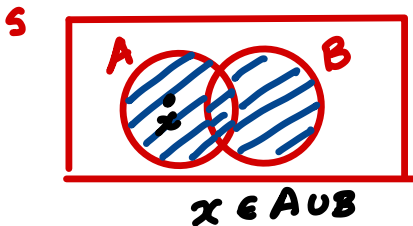


## Algunas relaciones de Teoría de conjuntos

Sean  $A$  y  $B$  dos eventos de  $S$ :

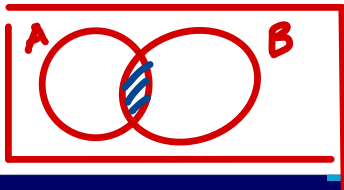
1. La **unión de**  $A$  y  $B$  es el conjunto que consiste en todos los resultados en  $A$  o en  $B$  o en ambos eventos, es decir todos los resultados en por lo menos uno de los dos eventos. Denotaremos a dicho conjunto por  $A \cup B$ .
2. La **intersección de**  $A$  y  $B$  es el conjunto que consiste en todos los resultados que están tanto en  $A$  como en  $B$ . Denotaremos a dicho conjunto por  $A \cap B$ .

## Ejemplos



$$A_1 \cup A' = \{DDD, NNN\}$$

$$A \cap B = B = \{NDD, DND, DDN, DDD\}$$

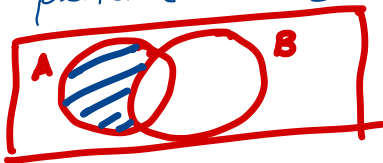




## Ejemplos

$A - B$  es conjunto de elementos que pertenecen a  $A$  y no pertenecen a  $B$

$S$



$$A - B = A - (A \cap B)$$

$$A_1 \cup A' = \{DDD, NNN\}$$

$$A \cap B = B = \{NDD, DND, DDN, DDD\}$$