

RESUMEN PROBABILIDAD

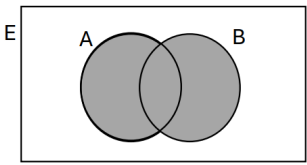
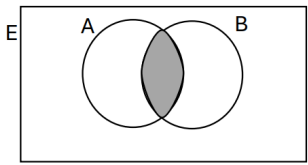
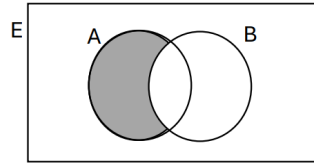
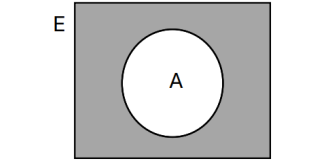
Experiencia aleatoria (EA): su resultado depende del azar. Por ejemplo: lanzar un dado.

Espacio muestral – E : el conjunto de todos los posibles resultados de una experiencia aleatoria.

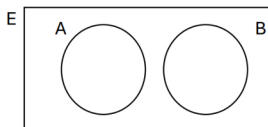
Suceso: cualquier subconjunto de posibles resultado de la experiencia aleatoria. Esta contenido dentro del espacio muestral.

Suceso elemental: es un suceso formado por un solo resultado posible.

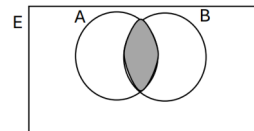
Suceso imposible: \emptyset **Suceso seguro:** E **Nº de sucesos en un experiencia con finitos resultados:** 2^n

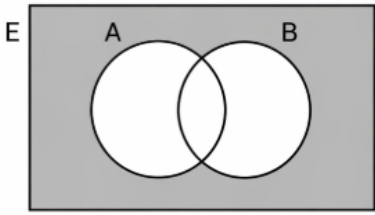
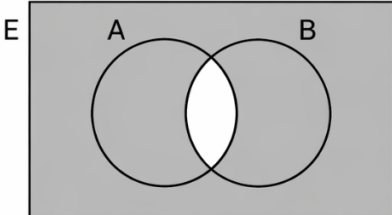
OPERACIONES CON SUCESOS			
<p>UNIÓN $A \cup B$</p> 	<p>INTERSECCIÓN $A \cap B$</p> 	<p>DIFERENCIA $A - B$</p> 	<p>COMPLEMENTARIO \bar{A}</p> 
Ocurre A o ocurre B	Ocurre A y ocurre B	Ocurre A y no ocurre B	No ocurre A

Sucesos incompatibles - $A \cap B = \emptyset$:
sucesos que no pueden ocurrir simultáneamente.



Sucesos compatibles - $A \cap B \neq \emptyset$: sucesos que pueden ocurrir simultáneamente



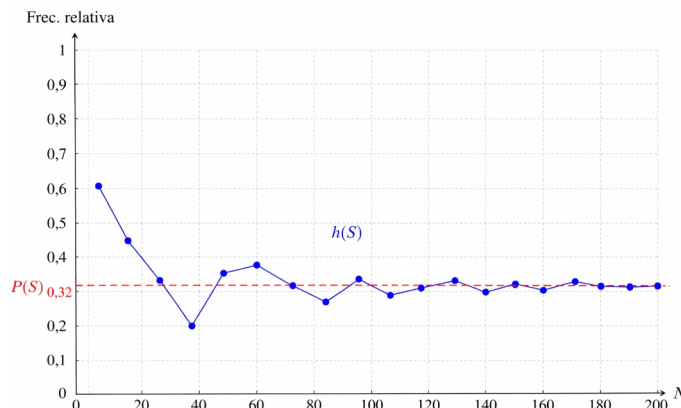
LEYES DE MORGAN	
<p>1º Ley de Morgan : $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$</p> 	<p>2ª Ley de Morgan: $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$</p> 

Frecuencia absoluta de un suceso S – $f(S)$: número de veces que sucede S al repetir una EA N veces.

Frecuencia relativa de un suceso S - $h(S) = \frac{f(S)}{N}$: proporción de veces que sucede S al repetir una EA N veces.

Ley de los grandes números: la probabilidad de un suceso S es el número hacia el que tiende la frecuencia relativa de un suceso cuando repetimos muchas veces una EA.

$$\lim_{N \rightarrow \infty} h(S) = P(S)$$



En el ejemplo de la gráfica se observa que $P(S) = 0,32$.

Esto significa que si repetimos muchas veces la EA, podemos esperar que el suceso S se verifique aproximadamente un 32% de las veces.

AXIOMAS DE LA PROBABILIDAD

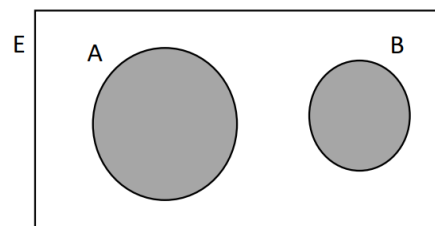
- 1) Para cualquier suceso A : $P(A) \geq 0$
- 2) Para dos sucesos incompatibles ($A \cap B = \emptyset$) se verifica: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- 3) La probabilidad del suceso seguro E es: $P(E) = 1$

INTEPRETACIÓN GEOMÉTRICA DE LA PROBABILIDAD.

$$P(A) = \text{Área del círculo } A < 1$$

$$P(B) = \text{Área del círculo } B < 1$$

$$P(E) = \text{Área del rectángulo } E = 1$$



PROPIEDADES DE LA PROBABILIDAD

1. $P(\emptyset) = 0$, $P(E) = 1$
2. $0 \leq P(A) \leq 1$
3. $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$
4. $A \subset B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$
5. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
6. $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$
7. Si los sucesos A_1, A_2, \dots, A_n son incompatibles dos a dos, entonces:

$$P(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n)$$

8. Dado el suceso $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$, entonces: $P(A) = P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_n)$

REGLA DE LAPLACE: en una EA en la que todos los sucesos elementales son equiprobables

$$P(A) = \frac{CF}{CP} = \frac{\text{CASOS FAVORABLES}}{\text{CASOS POSIBLES}}$$

PROBABILIDAD CONDICIONADA: la probabilidad de A condicionada a B es:

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}, \quad \text{con } P(B) > 0$$