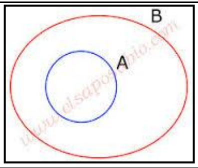
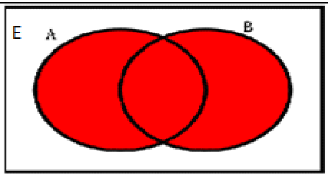
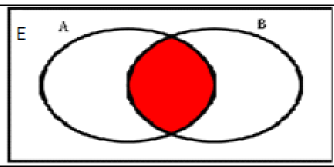
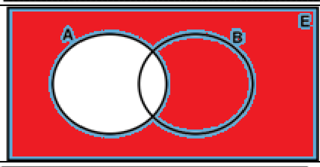
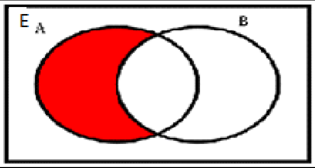
DEFINICIONES:
El espacio muestral, E, es el conjunto formado por todos los resultados de un experimento aleatorio.
Un suceso es cada uno de los subconjuntos de E. Se utilizan letras mayúsculas para nombrarlo, A, B, C
El suceso imposible es el que nunca se verifica, se representa con el símbolo del conjunto vacío, $\varnothing$
Un suceso es elemental si está formado por un solo resultado del espacio muestral
Un suceso es compuesto si tiene más de un elemento

OPERACIONES CON SUCESOS

$A \subset B$	INCLUSIÓN	Un suceso A está incluido (o contenido) en otro suceso B si todo elemento de A pertenece también a B.	
$A \cup B$	UNIÓN	La unión de dos sucesos A y B, es el suceso que se cumple cuando lo hacen A **ó** B	
$A \cap B$	INTERSECCIÓN	La intersección de dos sucesos A y B, es el suceso que se cumple cuando lo hacen A **y** B	
$\bar{A}$	CONTRARIO DE A	Es el suceso que se verifica cuando no lo hace A	
$A - B$	A MENOS B	Es el suceso que se verifica cuando lo hace A pero no B Coincide con el suceso $A \cap \bar{B}$	

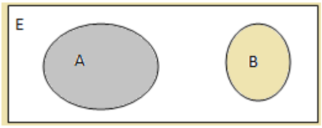
- PROPIEDADES DE LOS SUCESOS

PROPIEDAD	UNIÓN	INTERSECCIÓN
CONMUTATIVA	$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$
ASOCIATIVA	$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$	$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
LEYES DE MOR-GAN	$\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$	$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$

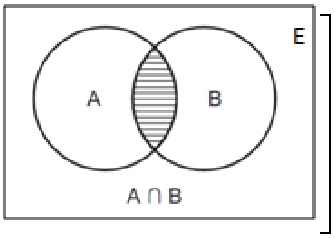
PROBABILIDAD
La probabilidad es la aplicación que a cada suceso A le asigna un número entre 0 y 1 $\Rightarrow 0 \le P(A) \le 1$, con las siguientes condiciones:

1. $P(E) = 1$
2. $P(A) \ge 0$

3. Si dos sucesos, A y B, son incompatibles, $A \cap B = \varnothing$
$\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$



- PROPIEDADES DE LA PROBABILIDAD
  1. $P(A) = 1 - P(\overline{A})$
  2. $P(\varnothing) = 0$
  3. Si dos sucesos, A y B, son compatibles, $A \cap B \neq \varnothing \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$



- REGLA DE LAPLACE:
  Si el espacio muestral está formado por n sucesos elementales y todos ellos tienen la misma probabilidad entonces si A es un suceso formado por h sucesos elementales se cumple que

$$P(A) = \frac{\text{numero de casos favorables al suceso A}}{\text{numero de casos posibles}} = \frac{h}{n}$$

- SUCESOS DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES
  Si A y B son dos sucesos que provienen de experiencias compuestas, decimos que A y B son **independientes** si $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
  Si A y B son dos sucesos que provienen de experiencias compuestas, decimos que A y B son **dependientes** si $P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B)$, en este caso

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(\text{B suponiendo que ha ocurrido A})$$

$P(\text{B suponiendo que ha ocurrido A})$ es la **probabilidad de B condicionada con A** y se escribe $P(B/A)$, por tanto $P(B/A) = \dfrac{P(A \cap B)}{P(A)}$

Si A y B son dos sucesos independientes se cumple que $\begin{cases} P(B/A) = P(A) \\ P(A/B) = P(B) \end{cases}$

- TEOREMA DE LA PROBABILIDAD TOTAL
  Si $A_1, A_{2,} A_3, \ldots, A_n$ son sucesos que cumplen que son incompatibles dos a dos, que la unión de todos ellos es el espacio muestral y que la probabilidad de cada uno de ellos es distinta de cero, entonces:

$$P(B) = P(A_1) \cdot P(B/A_1) + P(A_2) \cdot P(B/A_2) + \ldots.. + P(A_n) \cdot P(B/A_n)$$

- TEOREMA DE BAYES
  Si $A_1, A_{2,} A_3, \ldots, A_n$ son sucesos tales que son incompatibles dos a dos, que la unión de todos ellos es el espacio muestral y que la probabilidad de cada uno de ellos es distinta de cero y B es un suceso del que se conocen las probabilidades condicionadas $P(B/A_i)$ entonces

$$\mathrm{P}(\mathrm{A}_i/\mathrm{B}) = \frac{P(\mathrm{A}_i \cap \mathrm{B})}{P(\mathrm{B})} = \frac{P(\mathrm{A}_i)\cdot \mathrm{P}(\mathrm{B}/\mathrm{A}_i)}{\mathrm{P}(\mathrm{A}_1)\cdot \mathrm{P}(\mathrm{B}/\mathrm{A}_1)+\mathrm{P}(\mathrm{A}_2)\cdot \mathrm{P}(\mathrm{B}/\mathrm{A}_2)+.....+P(\mathrm{A}_n)\cdot \mathrm{P}(\mathrm{B}/\mathrm{A}_n)}$$