

# Probabilidad (Teoría y Problemas propuestos)

(Basado en VITUTOR)

## TEORÍA.

Ley de Laplace  $\Rightarrow p(A) = \text{casos favorables} / \text{casos posibles}$

Sucesos incompatibles  $\Rightarrow (A \cap B) = \emptyset \Rightarrow p(A \cup B) = p(A) + p(B)$

Sucesos compatibles  $\Rightarrow (A \cap B) \neq \emptyset \Rightarrow p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

Sucesos independientes  $\Rightarrow p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B)$

Teorema de Bayes:

$$p(\text{espacio muestral}) = 1$$

$$p(\emptyset) = 0$$

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

$$p(\text{no}A) = 1 - p(A)$$

## Combinatoria

Los elementos...	Combinaciones		Variaciones		Permutaciones	
¿Entran todos?	No	No	No	No	Sí	Sí
¿Importa el orden?	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Se repiten?	No	Sí	No	Sí	No	Sí
	$C_m^n = \frac{m!}{n!(m-n)!}$ $C_{m+n}^n = \binom{m+n-1}{n} = \frac{(m+n-1)!}{n!(m-1)!}$		$V_m^n = \frac{m!}{(m-n)!}$ $VR_m^n = m^n$		$P_n = n!$ $PR_a^{a,b,c,\dots} = \frac{P_a}{a! \cdot b! \cdot c! \dots}$	

### **PROBLEMAS PROPUESTOS.**

1.- Hallar la probabilidad de que al lanzar al aire dos monedas, salgan :

- a) Dos caras.
- b) Dos cruces .
- c) Una cara y una cruz.

2.- Hallar la probabilidad de que al levantar una fichas de dominó se obtenga un número de puntos mayor que 9 o que sea múltiplo de 4 .

3.- Un dado está trucado, de forma que las probabilidades de obtener las distintas caras son proporcionales a los números de estas. Hallar :

- a) La probabilidad de obtener el 6 en un lanzamiento.
- b) La probabilidad de conseguir un número impar en un lanzamiento.

4.- Se lanzan dos dados al aire y se anota la suma de los puntos obtenidos. Se pide:

- a) La probabilidad de que salga el 7.
- b) La probabilidad de que el número obtenido sea par.
- c) La probabilidad de que el número obtenido sea múltiplo de tres.

5.- Se lanzan tres dados . Encontrar la probabilidad de que:

- a) Salga 6 en todos.
- b) Los puntos obtenidos sumen 7.

6 Busca la probabilidad de que al echar un dado al aire, salga:

- a) Un número par.
- b) Un múltiplo de tres.
- c) Mayor que cuatro.

7.- Se sacan dos bolas de una urna que se compone de una bola blanca, otra roja, otra verde y otra negra . Describir el espacio muestral cuando:

- a) La primera bola se devuelve a la urna antes de sacar la segunda.
- b) La primera bola no se devuelve.

8.- Una urna tiene ocho bolas rojas, 5 amarillas y siete verdes. Se extrae una al azar de que:

- a) Sea roja.
- b) Sea verde.
- c) Sea amarilla.
- d) No sea roja.
- e) No sea amarilla.

9.- Una urna contiene tres bolas rojas y siete blancas. Se extraen dos bolas al azar. Escribir el espacio muestral y hallar la probabilidad de:

- a) Extraer las dos bolas con reemplazamiento.
- b) Sin reemplazamiento.

10.- Se extrae una bola de una urna que contiene 4 bolas rojas, 5 blancas y 6 negras, ¿cuál es la probabilidad de que la bola sea roja o blanca? ¿Cuál es la probabilidad de que no sea blanca?

## Probabilidad (Teoría y Problemas propuestos)

(Basado en VITUTOR)

11.- En una clase hay 10 alumnas rubias, 20 morenas, cinco alumnos rubios y 10 morenos. Un día asisten 44 alumnos, encontrar la probabilidad de que el alumno que falta :

- a) Sea hombre.
- b) Sea mujer morena.
- c) Sea hombre o mujer.

12.- En un sobre hay 20 papeletas, ocho llevan dibujado un coche las restantes son blancas. Hallar la probabilidad de extraer al menos una papeleta con el dibujo de un coche:

- a) Si se saca una papeleta.
- b) Si se extraen dos papeletas.
- c) Si se extraen tres papeletas.

13.- Los estudiantes A y B tienen respectivamente probabilidades  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{5}$  de suspender un examen. La probabilidad de que suspendan el examen simultáneamente es de  $\frac{1}{10}$ . Determinar la probabilidad de que al menos uno de los dos estudiantes suspenda el examen.

14.- Dos hermanos salen de caza. El primero mata un promedio de 2 piezas cada 5 disparos y el segundo una pieza cada 2 disparos. Si los dos disparan al mismo tiempo a una misma pieza, ¿cuál es la probabilidad de que la maten?

15.- Una clase consta de 10 hombres y 20 mujeres; la mitad de los hombres y la mitad de las mujeres tienen los ojos castaños. Determinar la probabilidad de que una persona elegida al azar sea un hombre o tenga los ojos castaños.

16.- La probabilidad de que un hombre viva 20 años es  $\frac{1}{4}$ , y la de que su mujer viva 20 años es  $\frac{1}{3}$ . Se pide calcular la probabilidad:

- a) De que ambos vivan 20 años.
- b) De que el hombre viva 20 años y su mujer no.
- c) De que ambos mueran antes de los 20 años.

17.- Calcular la probabilidad de sacar exactamente dos cruces al tirar una moneda cuatro veces.

18.- Un grupo de 10 personas se sienta en un banco. ¿cuál es la probabilidad de que dos personas fijadas de antemano se sienten juntas?

19.- Se extraen cinco cartas de una baraja de 52. Hallar la probabilidad de extraer :

- a) 4 ases.
- b) 4 ases y un rey.
- c) 3 cincos y 2 sotas.
- d) Un 9, 10, sota, caballo y rey en cualquier orden.
- e) 3 de un palo cualquiera y 2 de otro.
- f) Al menos un as.