**PROBABILIDADES**

**TRABAJO PRACTICO**

**Resuelve los siguientes problemas de probabilidad:**

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

S={cara-cara; cara-cruz; cruz-cara; cruz-cruz}

**A** Dos caras

(1/4) \* 100 = 25%

**B** Dos cruces

(1/4) \*100 = 25%

**C** Una cara y una cruz

(2/4) \*100 = 50%

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

S= {(0,0), (0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,6),(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,4), (4,5), (4,6), (5,5), (5,6), (6,6)}

>9: casos favorables= (4,4), (4,5), (4,6), (5,5), (5,6), (6,6)

(6/28) \* 100 = 21,43%

Múltiplo de 4: (0,4), (1,3), (2,2), (2,6), (3,5), (4,4), (6,6)

(7/28) \* 100 = 25%

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

La probabilidad de obtener un número en un lanzamiento de un dado es igual a 1/6, ya que hay seis caras y cada cara tiene la misma probabilidad de salir.

Sin embargo, dado que el dado está trucado, las probabilidades de obtener las distintas caras son proporcionales a los números de estas. Esto significa que la probabilidad de obtener el 6 es mayor que la probabilidad de obtener el 1, el 2, el 3, el 4 o el 5.

Para calcular la probabilidad de obtener el 6, podemos usar la siguiente fórmula:

P(6) = (probabilidad de obtener un 6) / (probabilidad de obtener cualquier número)

P(6) = (6 / 21) / (1 / 6)

P(6) = 6 / (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)

P(6) = 6 / 21

P(6) = 2 / 7

Por lo tanto, la probabilidad de obtener el 6 en un lanzamiento es:

(2/7)\*100 = 28,57%

**B** La probabilidad de conseguir un número impar en un lanzamiento

La probabilidad de conseguir un número impar en un lanzamiento es:

P(impar) = 3 / 7

Podemos desarrollar esta expresión de la siguiente manera:

P(impar) = (1 + 3 + 5) / (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)

P(impar) = 9 / 21

P(impar) = 3 / 7

Por lo tanto, la probabilidad de conseguir un número impar en un lanzamiento es:

(3/7) \* 100 = 40,86%.

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

S= {(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)}

**A** La probabilidad de que salga el 7

Casos favorables: (1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)

P(7)=(6/36) \* 100 = 16,66%

**B** La probabilidad de que el número obtenido sea par

Casos favorables: (1,1), (1,3), (1,5), (2,2), (2,4), (2,6), (3,1), (3,3), (3,5), (4,2), (4,4), (4,6), (5,1), (5,3), (5,5), (6,2), (6,4), (6,6)

P(par)= (18/36)\*100 = 50%

**C** La probabilidad de que el número obtenido sea múltiplo de tres

Casos favorables: (1,2), (1,5), (2,1), (2,4), (3,3), (3,6), (4,2), (4,5), (5,1), (5,4), (6,3), (6,6)

P= (12/36) \* 100 = 33,33%

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

**A** Salga 6 en todos

Casos posibles = 6\*6\*6= 216

P= (1/216) \* 100 = 0,46%

**B** Los puntos obtenidos sumen 7

Casos posibles:(1,6,0), (1,5,1), (1,4,2), (1,3,3), (1,2,4), (1,1,5), (2,5,0), (2,4,1), (2,3,2), (2,2,3), (2,1,4), (3,4,0), (3,3,1), (3,2,2), (3,1,3), (4,3,0), (4,2,1), (4,1,2), (5,2,0), (5,1,1), (6,1,0)

P= (21/216) \* 100 = 9,72%

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

S={1, 2, 3, 4, 5, 6}

**A** Un número par

Casos posibles: 2, 4, 6

P(par)= (3/6) \* 100 = 50%

**B** Un múltiplo de tres

Casos posibles: 3, 6

P= (2/6)\*100 = 33,33%

**C** Mayor que cuatro

Casos posibles: 5, 6

P= (2/6)\*100 = 33,33%

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

S= {blanca, roja, verde, negra}

**B** La primera bola no se devuelve

S= {segunda bola, tercer bola, cuarta bola}

8- Una urna tiene 8 bolas rojas, 5 amarilla y 7 verdes. Se extrae una al azar de que:

S= {roja, roja, roja, roja, roja, roja, roja, roja, amarilla, amarilla, amarilla, amarilla, amarilla, verde, verde, verde, verde, verde, verde, verde,}

**A** Sea roja

P= (8/20) \*100 = 40%

**B** Sea verde

P= (7/20) \* 100 = 35%

**C** Sea amarilla

P= (5/20) \* 100 = 25%

**D** No sea roja

P= (12/20) \* 100 = 60%

**E** No sea amarilla

P= (15/20) \* 100 = 75%

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:

S= {roja, roja, roja, blanca, blanca, blanca, blanca, blanca, blanca, blanca}

**A** Extraer las dos bolas con reemplazamiento

En este caso, cada bola tiene la misma probabilidad de ser extraída, independientemente de si ya ha sido extraída o no. Por lo tanto, la probabilidad de extraer una bola roja es de 3/10 y la probabilidad de extraer una bola blanca es de 7/10.

La probabilidad de extraer dos bolas con reemplazamiento es la misma que la probabilidad de extraer una bola roja y luego una bola blanca, o la probabilidad de extraer una bola blanca y luego una bola roja.

P = (3/10) \* (7/10) + (7/10) \* (3/10)

P = 21/100

P = (2/5) \* 100 = 40%

**B** Sin reemplazamiento

En este caso, la probabilidad de extraer una bola roja es de 3/10 y la probabilidad de extraer una bola blanca es de 7/10. Sin embargo, una vez que se ha extraído una bola, esa bola ya no está disponible para ser extraída nuevamente.

Por lo tanto, la probabilidad de extraer dos bolas sin reemplazamiento es la siguiente:

P = (3/10) \* (7/9) + (7/10) \* (2/9)

P = (4/21) \* 100 = 19,05%

10 - Se extrae una bola de una urna que contiene 4 bolas rojas, 5 blancas y 6 negras

**A** ¿cuál es la probabilidad de que la bola sea roja o blanca?

**B** ¿Cuál es la probabilidad de que no sea blanca?

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 1/2 y 1/5 de suspender un examen. La probabilidad de que suspendan el examen simultáneamente es de 1/10. Determinar la probabilidad de que al menos uno de los dos estudiantes suspenda el examen.

14- Dos hermanos salen de casa. 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 ¼ y la de que su mujer viva 20 años es 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.