

**Evaluación de diagnóstico**

**BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

Elige la respuesta correcta:

1. El peso en gramos que aumentan 40 lactantes durante la primera quincena de vida se ha recogido en la siguiente tabla:

Intervalo	$n_i$
160-220	2
220-280	6
280-340	20
340-400	7
400-460	5

Calcula la moda, la mediana y la media e interpreta el resultado.

Intevalo	$x_i$	$n_i$	$N_i$	$x_i \cdot n_i$
160-220	190	2	2	380
220-280	250	6	8	1500
280-340	310	20	28	6200
340-400	370	7	35	2590
400-460	430	5	40	2150
<b>Total</b>		<b>40</b>		<b>12820</b>

Moda: 310

Mediana: 310

Media:  $\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot n_i}{N} \Rightarrow \bar{x} = \frac{12820}{40} = 320,5$

El peso que aumentan los lactantes durante los primeros 15 días se distribuye alrededor de 320,5 g

2. El número de horas que dedica un grupo de jóvenes a realizar deporte se ha recogido en la siguiente tabla:

N.º de horas	0	1	2	3	4	5
$n_i$	2	5	8	2	2	1

Calcula los parámetros de centralización y de dispersión que tengan sentido e interpreta los resultados.

$x_i$	$n_i$	$N_i$	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2 \cdot n_i$
0	2	2	0	0
1	5	7	5	5
2	8	15	16	32
3	2	17	6	18
4	2	19	8	32
5	1	20	5	25
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>40</b>	<b>112</b>

Moda: 2

Mediana: 2

Media:  $\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot n_i}{N} \Rightarrow \bar{x} = \frac{40}{20} = 2$

Parámetros de dispersión:

Varianza:  $V = \frac{\sum x_i^2 \cdot n_i}{N} - \bar{x}^2 \Rightarrow V = \frac{112}{20} - 2^2 = 1,6$

$\sigma = \sqrt{V} \Rightarrow \sigma = \sqrt{1,6} = 1,26$

$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow CV = 1,26 : 2 = 0,63 = 63\% > 30\%$

Los datos se distribuyen alrededor de 2 horas con una dispersión muy grande.

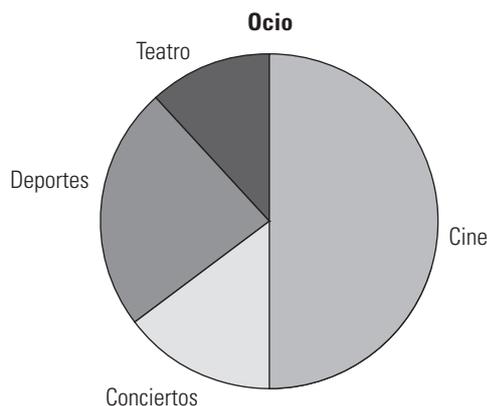
3. Preguntadas 39 personas sobre sus espectáculos favoritos dieron el siguiente resultado:

Espectáculo	$n_i$
Cine	20
Conciertos	6
Deportes	10
Teatro	4

Haz un diagrama de sectores e interpreta el resultado.

$\frac{360^\circ}{40} = 9^\circ$

$x_i$	$n_i$	Ángulo
Cine	20	$20 \cdot 9^\circ = 180^\circ$
Conciertos	6	$6 \cdot 9^\circ = 54^\circ$
Deportes	10	$10 \cdot 9^\circ = 90^\circ$
Teatro	4	$4 \cdot 9^\circ = 36^\circ$
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>360°</b>



La mitad de las personas prefiere el cine y una cuarta parte el deporte. El teatro y los conciertos ocupan la otra cuarta parte.

4. Las notas de Rosa en las dos primeras evaluaciones de matemáticas han sido 3,5 y 4,6. Quiere tener como media de las tres evaluaciones al menos un 5. ¿Cuánto tendrá que sacar, por lo menos, en la tercera evaluación?

Sea  $n$  la tercera nota,

$\bar{x} = \frac{3,5 + 4,6 + n}{3}$

$5 = \frac{8,1 + n}{3}$

$n = 15 - 8,1 = 6,9$

5. Se realiza el experimento aleatorio de lanzar dos veces un dado numerado de seis caras. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números obtenidos sea divisible entre tres?

	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

$$P(\text{Divisible entre } 3) = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

6. En una bolsa hay 10 bolas numeradas del 11 al 20, idénticas, salvo en el color, pues unas son rojas y las otras verdes. Sacamos sin mirar, una bola.

a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número primo?

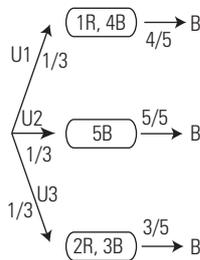
b) Se sabe que la probabilidad de sacar bola verde es  $\frac{3}{5}$ . ¿Cuántas bolas hay de cada color?

a)  $E = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$   
 Primo =  $\{11, 13, 17, 19\}$

$$P(\text{Primo}) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

b)  $P(V) = \frac{3}{5} \Rightarrow \text{Verdes} = 10 \cdot \frac{3}{5} = 6$

7. Se tienen tres urnas de idéntico aspecto. En la primera hay 1 bola roja y 4 blancas. En la segunda hay 5 blancas y en la tercera hay 2 rojas y 3 blancas. Se extrae una bola de una urna elegida al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que la bola sea blanca?



$$P(B) = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} + \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

8. Un dado está trucado de tal forma que las probabilidades de obtener cada uno de los números de las caras son las que se recogen en la tabla siguiente:

Número	1	2	3	4	5	6
Probabilidad	1/4	1/5	1/4	1/10	k	1/10

- a) ¿Qué probabilidad corresponde al suceso obtener 5?  
 b) ¿Qué probabilidad corresponde al suceso obtener puntuación impar?

a)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{10} + k + \frac{1}{10} = 1$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} + k = 1$$

$$k = 1 - \frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{1}{10}$$

b)  $\text{Impar} = \{1, 3, 5\}$

$$P(\text{Impar}) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{10} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

9. Juan y Pedro se entrenan lanzando tiros a una canasta de baloncesto desde un mismo punto. De 40 tiros, Juan ha fallado 18, y Pedro, de 50 tiros, ha encestado 28.

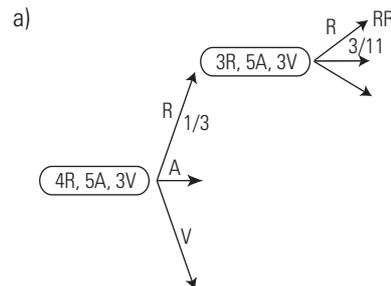
- a) ¿Qué porcentaje de aciertos ha obtenido Juan?  
 b) ¿Cuál de los dos es mejor encestador? Justifica la respuesta.

a) Juan ha acertado  $\frac{22}{40} = 0,55 = 55\%$

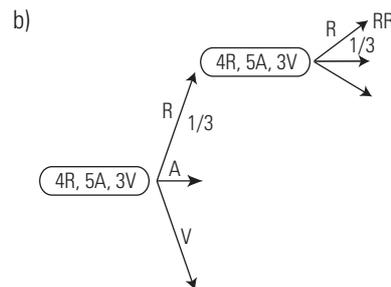
b) Pedro ha encestado  $\frac{28}{50} = 0,56 = 56\%$ . Los dos son muy similares. Pedro tiene una probabilidad de enceste de una centésima mayor que Juan.

10. En una bolsa hay 4 bolas rojas, 5 azules y 3 verdes. Se extraen dos bolas. Calcula la probabilidad de que salgan dos bolas rojas:

- a) Al extraerlas sin devolución.  
 b) Al extraerlas con devolución.



$$P(RR) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{11} = \frac{3}{33} = \frac{1}{11}$$



$$P(RR) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

11. En el colegio de Irene, su profesora de ciencias les hace exámenes que se puntúan de 0 a 100. Irene tiene una media de 60 puntos de sus primeros cuatro exámenes de ciencias. En el quinto examen sacó 80 pun-

tos. **¿Cuál es la media de las notas de Irene en ciencias tras los cinco exámenes?**

Sean  $x_1, x_2, x_3, x_4$  las notas de los cuatro exámenes primeros.

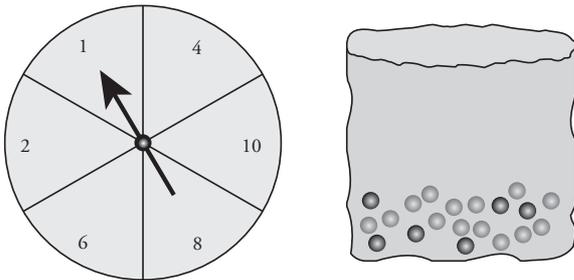
La media de ellos es:

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4} = 60 \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 4 \cdot 60 = 240$$

La media de los cinco exámenes será:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{5} = \frac{240 + 80}{5} = \frac{320}{5} = 64$$

12. En un juego de una caseta de feria se utiliza en primer lugar una ruleta. Si la ruleta se para en un número par, entonces el jugador puede sacar una canica de una bolsa. La ruleta y las canicas de la bolsa se representan en los dibujos siguientes



Cuando se saca una canica negra se gana un premio. Daniela juega una vez.

**¿Cómo es de probable que Daniela gane un premio?**

- a) Es imposible.  
 b) No es muy probable.  
 c) Tiene aproximadamente el 50% de probabilidad.  
 d) Es muy probable.  
 e) Es seguro.

No es muy probable.

13. Se emitió un documental sobre terremotos y la frecuencia con que estos ocurren. El documental incluía un debate sobre la posibilidad de predecir los terremotos.

Un geólogo dijo:

*En los próximos veinte años, la posibilidad de que ocurra un terremoto en la ciudad de Zed es dos de tres.*

**¿Cuál de las siguientes opciones refleja mejor el significado de la afirmación del geólogo?**

- a)  $\frac{2}{3} \cdot 20 = 13,3$  por lo que entre 13 y 14 años a partir de ahora habrá un terremoto en la Ciudad de Zed.  
 b)  $\frac{2}{3}$  es más que  $\frac{1}{2}$ , por lo que se puede estar seguro de que habrá un terremoto en la Ciudad de Zed en algún momento en los próximos 20 años.  
 c) La probabilidad de que haya un terremoto en la Ciudad de Zed en algún momento en los próximos 20 años es mayor que la probabilidad de que no haya ningún terremoto.  
 d) No se puede decir lo que sucederá, porque nadie puede estar seguro de cuándo tendrá lugar un terremoto.

La c)