

SOLUCIÓN EJERCICIOS DE PROBABILIDAD

Ejercicio nº 1.-

- ¿Qué es una experiencia aleatoria?
- De las siguientes experiencias, ¿cuáles son aleatorias?
- a) Al lanzar un dado, sacar puntuación par.
- b) Lanzar un dado y sacar una puntuación mayor que 6.
- c) Bajar a la planta baja en ascensor.

Solución:

- Una experiencia aleatoria es aquella cuyo resultado depende del azar.
- De las experiencias propuestas, solo es aleatoria la a).

Ejercicio nº 2

- ¿Qué es una experiencia aleatoria?
- De las siguientes experiencias, ¿cuáles son aleatorias?
- a) En una caja hay cinco bolas amarillas, sacamos una bola y anotamos su color.
- b) Lanzamos una moneda al aire y anotamos si sale cara o cruz.
- c) Al lanzar un dado de seis puntos anotamos todos los resultados mayores que ocho.

Solución:

- Una experiencia aleatoria es aquella cuyo resultado depende del azar.
- De las experiencias propuestas, solo es aleatoria la b).

Ejercicio nº 3.-

- ¿Qué es una experiencia aleatoria?
- De las siguientes experiencias, ¿cuáles son aleatorias?
- a) En una caja hay cinco bolas de diferentes colores, sacamos una y anotamos su color.
- b) Hago girar la flecha de una ruleta con 4 colores y anoto el color que sale.
- c) Rebeca anota todos los días si amanece.

Solución:

- Una experiencia aleatoria es aquella cuyo resultado depende del azar.
- De las experiencias propuestas, son aleatorias a) y b).

Ejercicio nº 4.-

- ¿Qué es una experiencia aleatoria?
- De las siguientes experiencias, ¿cuáles son aleatorias?

- a) Mañana se pondrá el sol.
- b) Me tocará la lotería.
- c) Acertaré jugando a pares o nones.

Solución:

- Una experiencia aleatoria es aquella cuyo resultado depende del azar.
- De las experiencias propuestas, son aleatorias b) y c).

Ejercicio nº 5.-

- ¿Qué es una experiencia aleatoria?
- De las siguientes experiencias, ¿cuáles son aleatorias?

- a) En una bolsa metemos seis bolas rojas y seis azules, sacamos una y anotamos su color.
- b) Al lanzar una moneda al aire sale cara o cruz.
- c) Al extraer una carta de la baraja observamos si sale un As.

Solución:

- Una experiencia aleatoria es aquella cuyo resultado depende del azar.
- De las experiencias propuestas, son aleatorias a) y c).

Ejercicio nº 6.-

En una urna hay 5 bolas, cuatro rojas y una azul, sacamos una bola y anotamos su color. Escribe el espacio muestral y califica cada suceso según su probabilidad:

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	Sacar bola roja o azul.
	Sacar bola azul.
	Sacar bola verde.
	Sacar bola roja.

Solución:

$$E = \{R, R, R, R, A\}$$

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	Sacar bola roja o azul.
Posible	Sacar bola azul.
Imposible	Sacar bola verde.
Muy probable	Sacar bola roja.

Ejercicio nº 7.-

Al lanzar un dado, anotamos la puntuación obtenida. Escribe el espacio muestral y califica cada suceso según su probabilidad:

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Suceso Seguro	Sacar una puntuación inferior a 7.
	Sacar un 5.
	Sacar un 7.
	Sacar menos de 5.
	Sacar más de 4.

Solución:

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	Sacar una puntuación inferior a 7.
Posible	Sacar un 5.
Imposible	Sacar un 7.
Muy probable	Sacar menos de 5.
Poco probable	Sacar más de 4.

Ejercicio nº 8.-

Extraemos una carta de una baraja española y anotamos el palo que sale. Escribe el espacio muestral y completa la tabla con ejemplos de distintos sucesos:

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	
Suceso posible	
Suceso imposible	
Suceso muy probable	
Suceso poco probable	

Solución:

El espacio muestral son 4 casos, uno por cada palo de la baraja.

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	Sacar una carta de cualquier palo.
Suceso posible	Sacar oros.
Suceso imposible	Sacar un comodín.
Suceso muy probable	Sacar una carta no figura.
Suceso poco probable	Sacar un as.

Ejercicio nº 9.-

En una urna hay 10 bolas numeradas del 1 al 10, sacamos una bola y anotamos el número. Escribe el espacio muestral y califica cada suceso según su probabilidad:

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	Sacar una puntuación inferior a 11.
	Sacar una puntuación igual a 5.
	Sacar una puntuación igual a 12.
	Sacar una puntuación inferior a 8.
	Sacar una puntuación inferior a 3.

Solución:

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	Sacar una puntuación inferior a 11.
Posible	Sacar una puntuación igual a 5.
Imposible	Sacar una puntuación igual a 12.
Muy probable	Sacar una puntuación inferior a 8.
Poco probable	Sacar una puntuación inferior a 3.

Ejercicio nº 10.-

Al lanzar dos monedas al aire, anotamos el número de caras obtenidas. Escribe el espacio muestral y completa la tabla:

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Suceso Seguro	Obtener una cara o una cruz.
Suceso posible	
Suceso imposible	
Suceso muy probable	
Suceso poco probable	

Solución:

$$E = \{C+, +C, CC, ++\}$$

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Suceso Seguro	Obtener una cara o una cruz.
Suceso posible	Sacar una cara.
Suceso imposible	Sacar tres cruces.
Suceso muy probable	Sacar al menos una cara.
Suceso poco probable	Sacar dos cruces.

Ejercicio nº 11.-

Aplica la Ley de Laplace y calcula las siguientes probabilidades:

- En una bolsa hay 30 bolas, todas del mismo tamaño, de las cuales 15 son rojas, 10 son amarillas y 5 son verdes. ¿Cuál es la probabilidad de cada color al sacar una bola?
- En un avión viajan 35 pasajeros franceses, 15 españoles, 10 británicos y 50 italianos. ¿Cuál es la probabilidad de que el primer pasajero que salga del avión no sea español?

Solución:

$$a) P[R] = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$P[A] = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} \approx 0,33$$

$$P[V] = \frac{5}{30} = \frac{1}{6} \approx 0,17$$

$$b) P[NE] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{95}{110} = \frac{19}{22} \approx 0,86$$

Ejercicio nº 12.-

Una urna contiene 12 bolas amarillas, 15 verdes y 23 azules. Calcula la probabilidad de que al extraer una bola al azar:

- Sea de color azul.
- No sea de color amarillo.

Solución:

$$a) P[Az] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{23}{50} = 0,46$$

$$b) P[NAm] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{38}{50} = \frac{19}{25} = 0,76$$

Ejercicio nº 13.-

Una urna contiene 12 bolas amarillas, 15 verdes y 23 azules. Calcula la probabilidad de que al extraer una bola al azar:

a) Sea de color amarillo.

b) No sea de color verde.

Solución:

$$a) P[Am] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{12}{50} = \frac{6}{25} = 0,24$$

$$b) P[NV] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{35}{50} = \frac{7}{10} = 0,7$$

Ejercicio nº 14.-

Calcula las siguientes probabilidades:

a) En una clase del instituto hay 12 chicos morenos, 8 rubios, 4 castaños y 1 pelirrojo. El profesor saca a la pizarra a uno de ellos de forma aleatoria. ¿Cuál es la probabilidad de que sea rubio?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que no sea moreno?

Solución:

$$a) P[R] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{8}{25} = 0,32$$

$$b) P[NM] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{13}{25} = 0,52$$

Ejercicio nº 15.-

Aplica la ley de Laplace y calcula las siguientes probabilidades:

a) Extraer una carta de oros de una baraja española de 40 naipes.

b) Extraer una carta que no sea un As de una baraja española de 40 naipes.

Solución:

$$a) P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$b) P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{36}{40} = \frac{9}{10} = 0,9$$

Ejercicio nº 16.-

Lanzamos dos dados y sumamos sus puntuaciones. Calcula la probabilidad de que:

a) Sumen 6.

b) La suma sea un número impar.

Solución:

	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

$$a) P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{5}{36} \approx 0,14$$

$$b) P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Ejercicio nº 17.-

Lanzamos dos dados y anotamos sus puntuaciones. Calcula la probabilidad de que:

a) Salga un número igual y par en cada dado.

b) Salgan números menores que 5 en cada dado.

Solución:

	1	2	3	4	5	6
1	(1-1)	(1-2)	(1-3)	(1-4)	1-5	1-6
2	(2-1)	(2-2)	(2-3)	(2-4)	2-5	2-6
3	(3-1)	(3-2)	(3-3)	(3-4)	3-5	3-6
4	(4-1)	(4-2)	(4-3)	(4-4)	4-5	4-6
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	(6-6)

$$a) P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12} \approx 0,08$$

$$b) P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9} \approx 0,44$$

Ejercicio nº 18.-

Lanzamos tres monedas y anotamos los resultados. Calcula la probabilidad de que:

a) Salgan dos caras y una cruz.

b) Salgan tres caras.

Solución:

Los resultados posibles al lanzar tres monedas son:

C C C
 C C +
 C + C
 + C C
 + + C
 + C +
 C + +
 + + +

Por tanto:

$$a) P[S] = \frac{3}{8} = 0,375$$

$$b) P[S] = \frac{1}{8} = 0,125$$

Ejercicio nº 19.-

En un bombo se introducen 100 bolas numeradas del 0 al 99. Se extrae una bola al azar. Calcula la probabilidad de que:

a) La bola extraída contenga una sola cifra.

b) El número extraído sea mayor que 90.

Solución:

$$a) P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$b) P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{9}{100} = 0,09$$

Ejercicio nº 20.-

Lanzamos dos dados y sumamos sus puntuaciones. Calcula la probabilidad de que:

- a) Sumen 7.
- b) Sumen 12.

Solución:

	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

a) $P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \approx 0,17$

b) $P[S] = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{1}{36} \approx 0,03$

Ejercicio nº 21.-

Al lanzar 1000 veces un dado se obtienen los resultados de la tabla:

CARA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
1	175	
2	166	
3	171	
4	160	
5	157	
6	171	

- a) ¿Cuál es la frecuencia absoluta del 4?
- b) Calcula las frecuencias relativas de cada suceso.
- c) Estima la probabilidad de obtener un 4 con ese dado.

Solución:

a) 160

b)

CARA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
1	175	$175/1000 = 0,175$
2	166	$166/1000 = 0,166$
3	171	$171/1000 = 0,171$
4	160	$160/1000 = 0,160$
5	157	$157/1000 = 0,157$
6	171	$171/1000 = 0,171$

c) Es aproximadamente igual a su frecuencia relativa, es decir: $P[4] \approx 0,160$.

Ejercicio nº 22.-

Al lanzar 1 000 veces un dado, se obtienen los resultados de la tabla:

CARA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
1	169	
2	165	
3	166	
4	172	
5	160	
6	168	

a) ¿Cuál es la frecuencia absoluta de 2?

b) Calcula las frecuencias relativas de cada suceso.

c) Estima la probabilidad de obtener un 3 con ese dado.

Solución:

a) 165

b)

CARA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
1	169	$169/1000 = 0,169$
2	165	$165/1000 = 0,165$
3	166	$166/1000 = 0,166$
4	172	$172/1000 = 0,172$
5	160	$160/1000 = 0,160$
6	168	$168/1000 = 0,168$

c) Es aproximadamente igual a su frecuencia relativa, es decir: $P[3] \approx 0,166$.

Ejercicio nº 23.-

Al extraer al azar 1 000 veces una bola de una caja donde hay 10 bolas numeradas del 1 al 10, se obtienen los resultados de la tabla:

CARA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
1	99	
2	96	
3	102	
4	93	
5	101	
6	105	
7	101	
8	102	
9	103	
10	98	

- a) ¿Cuál es la frecuencia absoluta de 8?
- b) Calcula las frecuencias relativas de cada suceso.
- c) Estima la probabilidad de extraer un 7.

Solución:

- a) 102
- b)

CARA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
1	99	$99/1000 = 0,099$
2	96	$96/1000 = 0,096$
3	102	$102/1000 = 0,102$
4	93	$93/1000 = 0,093$
5	101	$101/1000 = 0,101$
6	105	$105/1000 = 0,105$
7	101	$101/1000 = 0,101$
8	102	$102/1000 = 0,102$
9	103	$103/1000 = 0,103$
10	98	$98/1000 = 0,098$

- c) Es aproximadamente igual a su frecuencia relativa, es decir: $P[7] \approx 0,101$.

Ejercicio nº 24.-

Al extraer al azar 1000 veces una bola de una caja donde hay 10 bolas numeradas del 0 al 9, se obtienen los resultados de la tabla:

BOLA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
0	96	
1	102	
2	93	
3	101	
4	105	
5	101	
6	102	
7	103	
8	98	
9	99	

- a) ¿Cuál es la frecuencia absoluta de 6?
- b) Calcula las frecuencias relativas de cada suceso.
- c) Estima la probabilidad de sacar un 4.

Solución:

- a) 102
- b)

BOLA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
0	96	$96/1000 = 0,096$
1	102	$102/1000 = 0,102$
2	93	$93/1000 = 0,093$
3	101	$101/1000 = 0,101$
4	105	$105/1000 = 0,105$
5	101	$101/1000 = 0,101$
6	102	$102/1000 = 0,102$
7	103	$103/1000 = 0,103$
8	98	$98/1000 = 0,098$
9	99	$99/1000 = 0,099$

- c) Es aproximadamente igual a su frecuencia relativa, es decir: $P[4] \approx 0,105$.

Ejercicio nº 25.-

Al extraer al azar 1 000 veces una bola de una caja, en la que hay 4 bolas verdes, 4 bolas azules y 4 bolas rojas, se obtienen los resultados de la tabla:

- a) ¿Cuál es la frecuencia absoluta de la bola roja?
- b) Calcula las frecuencias relativas de cada suceso.

BOLA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
VERDE	341	
ROJA	332	
AZUL	327	

c) Estima la probabilidad de extraer una bola roja.

Solución:

a) 332

b)

BOLA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
VERDE	341	$341/1000 = 0,341$
ROJA	332	$332/1000 = 0,332$
AZUL	327	$327/1000 = 0,327$

c) Es aproximadamente igual a su frecuencia relativa, es decir: $P[\text{ROJA}] \approx 0,332$.