



Matemáticas

2.º de ESO

Estadística y probabilidad

Frecuencias, media, mediana y rango, y la regla de Laplace para calcular probabilidades con dados, monedas y urnas. Con solucionario.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Medidas de centralización: la **media** (suma de los datos entre el número de datos), la **mediana** (el valor central de los datos ordenados) y la **moda** (el valor más frecuente).

Medida de dispersión: el **rango** o recorrido es la diferencia entre el dato mayor y el menor. Dos grupos pueden tener la misma media y rangos muy distintos.

Un **experimento aleatorio** es aquel cuyo resultado no se puede predecir: lanzar un dado, sacar una carta. El conjunto de todos los resultados posibles es el **espacio muestral**, y cada grupo de resultados, un **suceso**.

Regla de Laplace: si todos los resultados son igual de probables, $P(\text{suceso}) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}}$. La probabilidad siempre está entre 0 (imposible) y 1 (seguro).

Trucos

Escribe el espacio muestral antes de contar. Con dos monedas no hay tres casos (dos caras, dos cruces, una de cada) sino cuatro: CC, CX, XC y XX.

Probabilidad del contrario: $P(\text{no } A) = 1 - P(A)$. A veces es mucho más rápido calcular lo que no queremos.

Para el adulto. Experimentar ayuda: lanzar una moneda 50 veces y anotar cuántas caras salen muestra que la frecuencia relativa se acerca a 0,5, pero casi nunca la clava.

1. Calcula media, mediana, moda y rango.

a) 4, 7, 7, 9, 3 → media _____ mediana _____ moda _____ rango _____

b) 12, 15, 10, 15, 18, 20 → media _____ mediana _____ moda _____ rango _____

2. Dos equipos de baloncesto anotaron estos puntos en cinco partidos:

Equipo A: 60, 62, 61, 59, 58 Equipo B: 40, 80, 75, 45, 60

a) Media de cada equipo: A _____ B _____

b) Rango de cada equipo: A _____ B _____

c) ¿Cuál es más regular? ¿Por qué? _____

3. Escribe el espacio muestral.

a) Lanzar un dado: _____

b) Lanzar dos monedas: _____

c) Sacar una bola de una urna con 3 rojas y 2 azules (solo el color): _____



4. Clasifica cada suceso: seguro, posible o imposible.

- a) Sacar un 7 con un dado de seis caras: _____
- b) Sacar un número menor que 7 con ese dado: _____
- c) Sacar un número par: _____

5. Regla de Laplace. Escribe la fracción y simplifica.

- a) Sacar un 5 con un dado: _____ b) Sacar un número par: _____
- c) Sacar un múltiplo de 3: _____ d) Sacar cara al lanzar una moneda: _____

6. Una urna tiene 4 bolas rojas, 3 verdes y 1 blanca. Se saca una al azar.

- a) $P(\text{roja}) = \frac{\quad}{\quad}$ b) $P(\text{verde}) = \frac{\quad}{\quad}$ c) $P(\text{no blanca}) = \frac{\quad}{\quad}$ d) $P(\text{amarilla}) = \frac{\quad}{\quad}$

7. Se lanzan dos monedas.

- a) $P(\text{dos caras}) = \frac{\quad}{\quad}$ b) $P(\text{al menos una cruz}) = \frac{\quad}{\quad}$

8. En una baraja española de 40 cartas.

- a) $P(\text{sacar un oro}) = \frac{\quad}{\quad}$ b) $P(\text{sacar un as}) = \frac{\quad}{\quad}$ c) $P(\text{sacar el as de oros}) = \frac{\quad}{\quad}$

El reto

Lanza un dado 30 veces y anota cuántas veces sale cada número. Calcula la frecuencia relativa del 6 y compárala con la probabilidad teórica, $\frac{1}{6}$. ¿Se parecen? ¿Qué crees que pasaría con 300 lanzamientos?



Solucionario

Ejercicio 1: a) media **6**, mediana **7**, moda **7**, rango **6** b) media **15**, mediana **15**, moda **15**, rango **10**.

Ejercicio 2: a) A **60** y B **60** b) A **4** y B **40** c) el **A**: tiene la misma media pero un rango mucho menor, sus resultados varían poco.

Ejercicio 3: a) {1, 2, 3, 4, 5, 6} b) {CC, CX, XC, XX} c) {roja, azul}.

Ejercicio 4: a) **imposible** b) **seguro** c) **posible**.

Ejercicio 5: a) **1/6** b) **3/6 = 1/2** c) **2/6 = 1/3** d) **1/2**.

Ejercicio 6: a) **4/8 = 1/2** b) **3/8** c) **7/8** d) **0**, es imposible.

Ejercicio 7: a) **1/4** b) **3/4** (es el contrario de dos caras).

Ejercicio 8: a) **10/40 = 1/4** b) **4/40 = 1/10** c) **1/40**.

El reto: respuesta abierta. Con más lanzamientos, la frecuencia relativa suele acercarse más a 1/6 (unos 0,17).

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Calcula media, mediana, moda y rango. C [] EP [] NC []
2. Interpreta la dispersión de unos datos. C [] EP [] NC []
3. Escribe el espacio muestral. C [] EP [] NC []
4. Aplica la regla de Laplace. C [] EP [] NC []
5. Usa la probabilidad del suceso contrario. C [] EP [] NC []

Cómo leer el conjunto

El ejercicio 2 es la clave de la estadística de este curso: la media sola no basta. En probabilidad, si falla el 7, casi siempre es porque cuenta tres casos con dos monedas en lugar de cuatro.