**UNIDAD 12: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

**VARIABLES ESTADÍSTICAS:**

|  |
| --- |
| La **estadística** se encarga de recoger y extraer información de los datos.  Las **variables estadísticas** pueden ser **cuantitativas** (tienen valores numéricos) o **cualitativas** (tienen valores no numéricos). |

EJEMPLOS DE VARIABLES CUANTITATIVAS:

De la variable, la edad, la pregunta podría ser: ¿cuántos años tienes? Y las respuestas pueden ser: 8,6,14,5,20… Como todas las respuestas son números, podemos decir que la variable es cuantitativa.

EJEMPLOS DE VARIABLES CUALITATIVAS:

De la variable, la comida favorita, la pregunta podría ser: ¿cuál es tu comida favorita? Y las respuestas podrían ser: cocido, lentejas, tortilla de patata, sopa, ensalada, coliflor… Las respuestas no son número, por eso podemos decir que la variable de la comida favorita es cualitativa.

**FRECUENCIA ABSOLUTA Y**

**FRECUENCIA RELATIVA**

|  |
| --- |
| **Frecuencia:** es el número de veces que se repite un valor o dato de análisis en una tabla.  **La frecuencia absoluta de un dato** es el número de veces que aparece o se repite.  **La frecuencia relativa de un dato** es el cociente entre la frecuencia absoluta (el número de veces que aparece dicho dato) y el número total de datos.  Los datos estadísticos, la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa se recogen en una **tabla de frecuencias.** |

**Vamos a elaborar la tabla de frecuencias**, a partir de la siguiente información dada en el ejemplo.

**EJEMPLO:**

|  |
| --- |
| Ana ha recogido los platos favoritos de sus diez primos (luego hay **diez respuestas, diez datos, cuéntalos**):  Cocido, macarrones, lentejas, macarrones, huevos fritos, macarrones, huevos fritos, huevos fritos, macarrones, cocido. |

**1.Elaboramos**  la **tabla de frecuencias**, con la información suministrada.

Pondremos la variable (platos), la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa. Así:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLATOS** |  |  |  |  |
| **FRECUENCIA ABSOLUTA** |  |  |  |  |
| **FRECUENCIA RELATIVA** |  |  |  |  |

**2**. Pondremos los **datos**, que en este caso son los tipos de platos que han recogido, que son cuatro: **cocido, macarrones, lentejas y huevos fritos**. Así:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PLATOS | **cocido** | **macarrones** | **lentejas** | **huevos fritos** |
| FRECUENCIA ABSOLUTA |  |  |  |  |
| FRECUENCIA RELATIVA |  |  |  |  |

**3.** Ahora rellenaremos la **frecuencia absoluta** de cada dato, sabiendo que es el **número de veces que aparece cada dato** en la información que nos dan. Vamos tachando y lo apuntamos en la tabla.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PLATOS | cocido | macarrones | lentejas | huevos fritos |  |
| FRECUENCIA ABSOLUTA | **2** | **4** | **1** | **3** | 2+4+1+3=10 |
| FRECUENCIA RELATIVA |  |  |  |  |  |

Si sumamos todas las frecuencias absolutas, tiene que darnos el número total de datos que nos han dado. Diez en este caso. Lo comprobamos sumando.

**4. Calculamos la frecuencia relativa de cada dato,** sabiendo que es el **cociente de:**

**frecuencia absoluta**

**Nº total de datos**

Para ello, copiamos la frecuencia absoluta y lo dividimos por el número total de datos dados, que es 10 (diez platos dados).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PLATOS | cocido | macarrones | lentejas | huevos  fritos |  |
| FRECUENCIA ABSOLUTA | 2 | 4 | 1 | 3 | Suma: 2+4+1+3=10 |
| FRECUENCIA RELATIVA | **2**  **10** | **4**  **10** | **1**  **10** | **3**  **10** | Suma:  10= 1  10 |

La suma de todas las frecuencias relativas da siempre 1.

**MEDIA Y MODA.**

|  |
| --- |
| **La media de un grupo de datos se obtiene** al dividir **la suma de los productos de cada dato** **por su frecuencia absoluta** entre **el número total de datos.** |

|  |
| --- |
| **La moda es el dato (o datos) con mayor frecuencia absoluta.** |

Veremos cómo se calcula la media y la moda del ejercicio 1 de la página 222.

**1**.Rocío ha anotado en la tabla el número de canastas que metió cada jugadora de su equipo en un partido.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de canastas  (datos) | 0 | 1 | **2** | 3 | 4 |  |
| Frecuencia absoluta | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | * 1+2+4+2+1=10 |
|  | 0x1=0 | 1x2=2 | 2x4=8 | 3x2=6 | 4x1=4 | * 0+2+8+6+4=20 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Media es 2** que resulta de:

**1.º** Multiplica cada dato por su frecuencia absoluta y suma los productos:

0x1 +1x2 + 2x4 + 3x2+ 4x1=

0 + 2 + 8 + 6 + 4 = 20

**2.º** Divide la suma entre el número de datos.

La suma del número de datos se calcula sumando todas las frecuencias absolutas. Ej: 1+2+4+2+1=10

20 =2

10

**Moda es 2, ya que es el dato que tiene mayor frecuencia absoluta.**

Para calcular la moda, tenemos que buscar el **dato** que tenga la **mayor frecuencia absoluta.**

**MEDIANA**

|  |
| --- |
| **La mediana** de un grupo con **un número impar de datos** es,una vez ordenados**, el dato que ocupa el lugar central.**  **La mediana** de un grupo con **un número par de datos** es, una vez ordenados**, la media de los dos datos centrales.** |

**¿CÓMO SE CALCULA LA MEDIANA EN LOS DATOS IMPARES?**

**1.º Ordena los datos DE MENOR A MAYOR.**

**2.º Busca el dato que ocupa el lugar central.**

**EJEMPLO:**

Calcula la mediana de **5, 8, 6:**

1º Ordeno los datos: 5,6,8

2º Busco el dato central:5,**6**,8

SOLUCIÓN: La mediana es 6.

**¿CÓMO SE CALCULA LA MEDIANA EN LOS DATOS PARES?**

**1.º Ordena los datos DE MENOR A MAYOR.**

**2.º Busca los dos datos centrales y calcula su media. (SE SUMAN Y DIVIDEN ENTRE 2).**

**EJEMPLO:**

Calcula la mediana de **10, 14, 7, 15:**

1º Ordeno los datos: 7,10,14,15.

2º Busca los dos datos centrales 7,**10,14**,15 y calculo su media:

10+14/2=24/2=**12**

SOLUCIÓN: La mediana es 12.

**RANGO**

|  |
| --- |
| **El rango da idea de la proximidad de los datos a la media. Se calcula restando el dato menor al dato mayor.** |

**1.Calcula el rango de los siguiente grupos de datos:**

1. **5, 8, 6:**

El rango resulta de restar el dato mayor que es 8, al dato menor que es 5.

8-5 = 3. **El rango es 3.**

1. **10, 14, 7, 15:**

El rango resulta de restar el dato mayor que es 15, al dato menor que es 7.

15-7= 8. **El rango es 8.**

**PROBABILIDAD**

|  |
| --- |
| **La probabilidad es el cociente entre el número de casos favorables y el número de casos posibles.** |

**1.**Calcula la probabilidad de sacar una manzana roja, sabiendo que hay en la bolsa: 3 manzanas rojas, 4 manzanas verdes, dos naranjas y dos peras.

Casos favorables: 3, porque hay 3 manzanas rojas.

Casos posibles: 11, porque hay 11 piezas de frutas en la bolsa.

**La probabilidad de sacar una manzana roja es:**

**3**

**11**

**Es más probable obtener una manzana (ya que hay más) , que una pera o naranja.**