YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES

MATEMÁTICAS ESO (6 de 6)

PROBABILIDAD

Ley de laplace

$$P(A)=\frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos posibles}}$$

Suceso imposible

$P(\emptyset)=0$

Sucesos incompatibles

$P(A\cap B)=0$

Unión de sucesos compatibles

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$

Diferencia de sucesos

$P(A-B)=P(A\cap \overline{B})=P(A)-P(A\cap B)$

Probabilidad condicionada

$$P(A/B)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)}$$

Teorema de la probabilidad total

$$P(B)=P(A_1)\cdot P(B/A_1)+P(A_2)\cdot P(B/A_2)+\ldots+P(A_n)\cdot P(B/A_n)$$

Suceso seguro

$P(E)=1$

Suceso opuesto

$P(\overline{A})=1-P(A)$

Sucesos independientes

$P(A/B)=P(A)$

Unión de sucesos incompatibles

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)$

Intersección de sucesos independientes

$P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B)$

Leyes de Morgan

$P(\overline{A\cup B})=P(\overline{A}\cap\overline{B})$

$P(\overline{A\cap B})=P(\overline{A}\cup\overline{B})$

ESTADÍSTICA

Población: Es el conjunto formado por todos los elementos que queremos estudiar.

Muestra :Es una parte de la población que elegimos para estudiarla.

El nº de elementos de la muestra se llama **tamaño** de la muestra y cada elemento se llama individuo.

El proceso de elección de la muestra se llama muestreo.

Se tomará una muestra cuando la población sea muy numerosa.

La muestra debe ser representativa de la población.

Variable estadística: Es la característica que queremos estudiar de la población. Por ejemplo el peso, la estatura, etc.

Las variables estadísticas se clasifican de la siguiente forma:

Cualitativas: Si los valores que toma son cualidades. Por ejemplo, partido político preferido, color del pelo, etc.

Cuantitativas discretas: Si los valores que toma son numéricos enteros. Por ejemplo, nº de hermanos, edad, etc.

Cuantitativas continuas: Cuando admite valores decimales. Por ejemplo, la temperatura, el peso, la estatura, etc.

En estadística, para organizar y analizar los datos se utiliza una tabla, llamada tabla de frecuencias.

Frecuencia absoluta de un valor x_i es el número de veces que aparece este valor x_i. La representaremos por f_i

Frecuencia absoluta acumulada es la suma de las frecuencias absolutas de los valores menores o iguales que x_i. La representamos por F_i.-

Frecuencia relativa es el cociente entre la frecuencia absoluta de ese valor y el número total de datos que tenemos en la distribución estadística (n). La representaremos por h_i.

Frecuencia relativa acumulada es el cociente entre la frecuencia absoluta acumulada y n. La representamos por H_i.

Podemos agrupar los datos haciendo representaciones gráficas. De estas representaciones las más importantes son:

Diagrama de barras: representamos los datos mediante barras de altura proporcional a su frecuencia. En el diagrama de barras los datos pueden ser cualitativos o cuantitativos, pero siempre sin agrupar en clases.

Histogramas: Es un diagrama de barras pero los datos son siempre cuantitativos agrupados en clases o intervalos.

El polígono de frecuencias es la línea rota que une los puntos medios de los lados superiores de los rectángulos que forman las barras. Tanto el diagrama de barras como el histograma tienen un polígono de frecuencias asociado.

Diagrama de sectores: Dividimos un círculo en sectores de tamaño proporcional a la magnitud de los datos que representan.

Los **parámetros** son unos números que nos proporcionan una idea, lo más aproximada posible, del comportamiento de todos los elementos de una población en relación al carácter que estudiamos. Los dividimos en dos grupos: los parámetros de **centralización** y los parámetros de **dispersión**.

Parámetros de centralización pretenden agrupar o centralizar los datos correspondientes a toda una población en sólo un valor numérico, representando el conjunto total. Los más importantes son: **media aritmética, moda y mediana.**

Moda es el valor que más se repite en los datos; es decir, el que tiene mayor frecuencia absoluta. **Mediana** es el valor que ocupa el lugar central de la muestra, ordenados de menor a mayor. Si son dos valores distintos, se halla la media de estos. La **media aritmética** aritmética se calcula con la fórmula de la derecha.

$$\bar{x}=\frac{\sum(x_i\cdot f_i)}{n}$$

Parámetros de dispersión tienen como objetivo presentarnos una idea de la proximidad o lejanía de los datos de la población respecto al valor que hemos tomado como valor central. Los más importantes son: el **rango**, la **varianza** y la **desviación típica**. Una desviación típica muy grande indica que hay mucha dispersión de los datos, y una desviación típica muy pequeña indica que los datos están todos alrededor del valor central.

El **rango (r)** es la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de una variable estadística.

La desviación típica (σ) se calcula con la fórmula de la derecha.

$$\sigma=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-\bar{X}\right)^2\cdot f_i}{N}}$$

La varianza (σ^2) es el cuadrado de la desviación típica.

Veamos algunos ejemplos:

1.- Halla la media, desviación típica y coeficiente de variación de la siguiente tabla:

x_i	151	156	161	166	171	176
f_i	2	4	11	14	5	4

x_i	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
151	2	302	45 602
156	4	624	97 344
161	11	1 771	285 131
166	14	2 324	385 784
171	5	855	146 205
176	4	704	123 904
	40	6 580	1 083 970

$$\bar{x}=\frac{6\,580}{40}=164,5$$

$$\sigma=\sqrt{\frac{1\,083\,970}{40}-164,5^2}=6,24$$

$$\text{C.V.}=\frac{6,24}{164,5}=0,038\ \rightarrow\ 3,8\,\%$$

2.- En la siguiente distribución de notas, halla Me, Q1, Q3, p80, p90 y p99:

NOTAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.º DE ALUMNOS	6	19	37	45	109	81	39	22	30	12

NOTAS	f_i	F_i	% ACUM.
1	6	6	1,5
2	19	25	6,25
3	37	62	15,5
4	45	107	26,75
5	109	216	54
6	81	297	74,25
7	39	336	84
8	22	358	89,5
9	30	388	97
10	12	400	100

$Me=p_{50}=5$

$Q_1=p_{25}=4$

$Q_3=p_{75}=7$

$p_{80}=7$

$p_{90}=9$

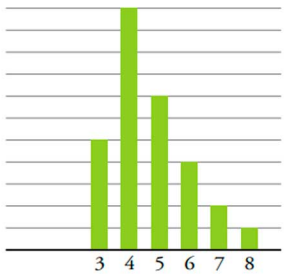
$p_{99}=10$

3.- Se ha preguntado a los estudiantes de una clase por el número de personas que viven en casa. Los resultados son:

3 5 4 5 8	6 5 6 4 3
3 5 6 4 5	4 4 5 7 4
4 4 3 4 5	3 4 4 6 7

Halla, manualmente y con calculadora, x, σ y C.V. y representa el diagrama de barras correspondiente.

x_i	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
3	5	15	45
4	11	44	176
5	7	35	175
6	4	24	144
7	2	14	98
8	1	8	64
	30	140	702



MEDIA: $\bar{x}=\frac{140}{30}=4,7$

DESVIACIÓN TÍPICA: $\sigma=\sqrt{\frac{702}{30}-4,7^2}=\sqrt{1,31}=1,14$

COEFICIENTE DE VARIACIÓN: $\text{C.V.}=\frac{1,14}{4,7}=0,24$

YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES