



## Guía n°3 mayo – sistema mixto

Asignatura/Módulo	<b>Matemática</b>
Docente	<b>Christian Pizarro</b>
Profesional PIE	<b>Alfonsina Padilla 4to A – Stephanie Rojas 4to B – Mónica Villagra 4to C</b>
Nombre estudiante	
Curso	<b>4°A – 4°B – 4°C</b>
Fecha de entrega	<b>30 de mayo 2021</b>

OA02	<b>Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionadas.</b>
------	--

### MEDIDAS DE DISPERSIÓN

A diferencia de las medidas de tendencia central, las medidas de dispersión no son datos de la muestra, más bien, corresponden a parámetros estadísticos que indican que tan cerca o lejos, se encuentran los datos respecto se la media, por lo mismo siempre van a depender de ella.

#### 1. Rango:

Es la medida de dispersión más sencilla y corresponde a la distancia de los valores extremos de la muestra.

**Ejemplo: si tenemos las edades de 4 personas. 17 – 13 – 18 – 16**

$$\text{Rango: } 18 - 13 = 5$$

#### 2. Desviación Media:

La desviación media es un parámetro de dispersión que presenta el promedio de los errores muestrales.

La fórmula para calcular esta desviación es:

$$D_{\bar{x}} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}$$

Ejemplo: Si queremos calcular la desviación media de la muestra anterior sería:

$$D_{\bar{x}} = \frac{|17 - 16| + |13 - 16| + |18 - 16| + |16 - 16|}{4}$$

Cantidad de datos

A cada valor de la muestra se le resta el promedio. Y se utiliza el valor absoluto de cada resultado

$$D_{\bar{x}} = \frac{1 + 3 + 2 + 0}{4}$$

$$D_{\bar{x}} = \frac{5}{4} \quad D_{\bar{x}} = 1,25$$

Nombre	
Curso	

### 3. Varianza

La varianza corresponde a la media de las desviaciones cuadráticas de una variable de carácter aleatorio, y representa la variabilidad de una serie de datos respecto a su media.

Su fórmula es:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}$$

Donde

$N$  número total de datos (tamaño de la muestra).

$\bar{X}$  es la media aritmética de la muestra.

$X_i$  es cada valor de la muestra.

Veamos un ejemplo con los datos anteriores.

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{(17 - 16)^2 + (13 - 16)^2 + (18 - 16)^2 + (16 - 16)^2}{4} \\ \sigma^2 &= \frac{(1)^2 + (-3)^2 + (2)^2 + (0)^2}{4} \\ \sigma^2 &= \frac{14}{4} \qquad \sigma^2 = 3,5 \end{aligned}$$

### 4. Desviación Típica o Estándar

La desviación típica (también conocida como desviación estándar) es una medida que se usa para cuantificar la variación o dispersión de un conjunto de datos numéricos. Presentando un número que al ser interpretado expondrá que tan cercanos o lejanos están los datos.

Su fórmula es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

Sigamos con el ejemplo anterior:

$$\sigma = \sqrt{3,5} \qquad \sigma = 1,87$$

**Ejercicio 1:** Al consultar a 5 estudiantes de 4º medio ¿Cuántos ejercicios resuelven en un minuto? Se obtuvo la siguiente respuesta. 2 – 8 – 3 – 2 – 5

Calcula: - Rango    - Desviación Media    - Varianza    y    Desviación estándar.

Rango	Desviación Media
Varianza	Desviación estándar

Nombre	
Curso	

**Ejercicio 2:** Las notas del primer trimestre de un estudiante son: 3,5 – 6,1 y 5,4

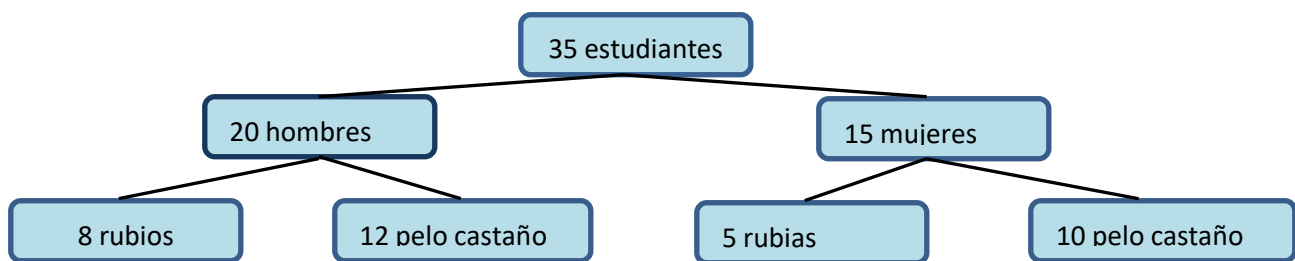
Calcula: - Rango - Desviación Media - Varianza y Desviación estándar.

Rango	Desviación Media
Varianza	Desviación estandar

### PROBABILIDAD CONDICIONADA

**Veamos un ejemplo:**

En un curso de 35 alumnos, 20 son hombres; 5 mujeres y 8 hombres tienen el pelo rubio y el resto tienen el pelo castaño.



¿Cuál es la probabilidad de escoger un estudiante que sea mujer y de pelo rubio?

$$P(\text{mujer rubia}) = \frac{5}{35} = \frac{0,14}{0,43} = 0,33 * 100\% = 33\%$$

5 mujeres rubias de un total de de 35 estudiantes

15 mujeres de un total de de 35 estudiantes

Nombre	
Curso	

Dada la siguiente información, construye el organigrama y calcula las probabilidades condicionales pedidas.

De un grupo de 150 personas se extrajo la siguiente información:

- 50 personas son mayores de 40 años
  - 20 de ellos viven en casa, el resto en departamento
- 80 personas son menores de 20 años
  - El 35% de ellos estudia, el resto no lo hace
- El resto de las personas tiene entre 20 y 40 años
  - El 80% de estas personas vive en casa y el resto en departamento.

Construye el organigrama con la información anterior.

Calcula:

1)  $P(\text{viva en casa y tenga 27 años}) =$

2)  $P(\text{sea mayor de 40 años y viva en depto.}) =$

3)  $P(\text{tenga 16 años y estudie}) =$

4)  $P(\text{no viva en casa y tenga 40 años}) =$