

# Mi Universidad

**NOMBRE DEL ALUMNO:** Geovanna Alessandra Mayorga Ramos

**TEMA:** Actividades de dispersión

**PARCIAL:** Ier

**MATERIA:** Bioestadística

**NOMBRE DEL PROFESOR** Joel Herrera Ordóñez

**LICENCIATURA:** Enfermería

**CUATRIMESTRE:** 4<sup>to</sup>

Motozintla Chiapas 3 de diciembre del 2023

## ACTIVIDAD 2

### TEMA 1. Medidas de dispersión

Varianza

Desviación estándar

**Ejercicio 1.** Los datos mostrados representan la tempera de 5 pacientes como consecuencia del padecimiento del dengue: 37°, 38°, 39°, 40° 41°. Determina la varianza y la desviación estándar.

**\*Temperatura** 37°, 38°, 39°, 40°, 41°

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$\bar{x} = \frac{195}{5} = 39 \quad \bar{x} = 39$$

$$\sigma^2 = \frac{(37-39)^2 + (38-39)^2 + (39-39)^2 + (40-39)^2 + (41-39)^2}{4}$$

$$\sigma^2 = \frac{4 + 1 + 0 + 1 + 4}{4}$$

$$\sigma^2 = \frac{10}{4} = 2.5$$

$$\sigma = \sqrt{2.5} = \underline{1.58}$$

**Ejercicio 2.** Los siguientes datos representan los años de servicio de 7 empleados en un hospital: 2, 2, 4, 4, 5, 5, 6. Determine la varianza y la desviación estándar.

**\*Empleados** 2, 2, 4, 4, 5, 5, 6

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$\bar{x} = \frac{28}{7} = 4 \quad \bar{x} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{(2-4)^2 + (2-4)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2}{6}$$

$$\sigma^2 = \frac{4 + 4 + 0 + 0 + 1 + 1 + 4}{6}$$

$$\sigma^2 = \frac{14}{6} = 2.33$$

$$\sigma = \sqrt{2.33} = \underline{1.52}$$

## TEMA 2: TEOREMA DE BAYES

### EJERCICIO A RESOLVER

**Ejercicio 3.** Se realizó un estudio en 3 comunidades (X, Y, Z) para conocer la magnitud de mujeres que tienen cáncer de mama: Suponga que en:

1. La comunidad X se estudió el 50% de toda la población, de los cuales el 3% posee cáncer de mama
2. La comunidad Y se estudió el 30% de toda la población, de los cuales el 4% poseen cáncer de mama
3. La comunidad Z se estudió el 20% de toda la población, de los cuales el 5% posee cáncer de mama.

**Solución:**

50% = 0.50 =Comunidad X----- 3%= 0.03 poseen cáncer de mama  
30% = 0.30 =Comunidad Y -----4%= 0.04 Poseen cáncer de mama  
20% = 0.20 =Comunidad Z-----5%= 0.05 Poseen cáncer de mama

- a) Encuentre la probabilidad total de que una persona seleccionada posea cáncer de mama. **R= 3.7 %**

Comunidad X	0.50 x 0.03	0.015
Comunidad Y	0.30 x 0.04	0.012
Comunidad Z	0.20 x 0.05	0.01
	suma	0.037

Respuesta= 0.037 x 100= **3.7%**

- b) Si una persona posee cáncer de mama, encuentre la probabilidad de que esta provenga de cada una de las comunidades (X, Y, Z). R=

$$\text{Comunidad X} = \frac{0.015}{0.037} = 0.4054 \times 100 = 40.54\%$$

$$\text{Comunidad Y} = \frac{0.012}{0.037} = 0.3243 \times 100 = 32.43\%$$

$$\text{Comunidad Z} = \frac{0.01}{0.037} = 0.2702 \times 100 = 27.02\%$$

### TEMA 3: INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA POBLACIONAL

#### INFORMACION DE UTILIDAD Y FORMULA.

Nivel de confianza

	$IC$ donde:	$= \bar{X} \pm Z \left[ \frac{S}{\sqrt{n}} \right]$
90% = 1.645		
91% = 1.69		
92% = 1.75		<b>IC</b> = Intervalo de confianza
93% = 1.81		<b>X</b> = Media o promedio
94% = 1.88		<b>Z</b> = Nivel de confianza
95% = 1.96		<b>S</b> = Desviación estándar
96% = 2.05		<b>n</b> = Tamaño de la muestra
97% = 2.17		
98% = 2.33		
99% = 2.575		

#### EJERCICIO A RESOLVER

**Ejercicio 4.** En un estudio se pretende estimar la edad media a la que se diagnostica la Diabetes Mellitus en la Comunidad Valenciana. Para ello se dispone de una muestra de **100 pacientes** a los que se les ha preguntado la edad de diagnóstico de la enfermedad. A partir de estos 100 pacientes se ha obtenido una **edad media** (muestral) de **48.78 años**.

Si es conocido, a raíz de otros estudios, que la desviación típica o estándar de esta variable (Edad de diagnóstico de la enfermedad) es **S = 16.32 años**, calcula un intervalo de confianza al **95 %** para la edad media de diagnóstico de esta enfermedad en la región de estudio (Usar 4 decimales).

#### Datos

$$\bar{X} = 48.78$$

$$Z = 95\% = 1.96$$

$$S = 16.32$$

#### Paso 1

$$IC = \bar{X} \pm Z \left[ \frac{S}{\sqrt{n}} \right]$$

↓

$$IC = 48.78 \pm 1.96 \left[ \frac{16.32}{\sqrt{100}} \right]$$

#### Paso 2

$$IC = 48.78 \pm 1.96 [1.632] \quad n=100$$

#### Paso 3

$$IC = 48.78 \pm 3.1987$$

#### Paso 4

$$IC = 48.78 - 3.1987 = 45.5813$$

#### Paso 5

$$IC = 48.78 + 3.1987 = 51.9787$$

Respuesta:  $IC = 45.5813$  a  $51.9787$