



Mi Universidad

Actividad I

NOMBRE DEL ALUMNO: Brenda Hibana Jiménez Torreblanca

TEMA: **Introducción a la Bioestadística**

PARCIAL: **2**

MATERIA: **Bioestadística**

NOMBRE DEL PROFESOR: **Ing. Joel Herrera Ordoñez**

LICENCIATURA: **Enfermería**

CUATRIMESTRE: Cuarto

ACTIVIDAD 2

TEMA 1. Medidas de dispersión

- ✓ Varianza
- ✓ Desviación estándar

¿Cómo calcular medidas de dispersión para datos no agrupados?

<https://www.youtube.com/watch?v=oZRaDwnpXkY>

Una vez visto el video tutorial, resuelve los siguientes ejercicios:

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.

$$37^\circ, 38^\circ, 39^\circ, 40^\circ, 41^\circ$$

$$X = 195^\circ / 5 = 39^\circ$$

$$S^2 = \frac{(37^\circ - 39^\circ)^2 + (38^\circ - 39^\circ)^2 + (39^\circ - 39^\circ)^2 + (40^\circ - 39^\circ)^2 + (41^\circ - 39^\circ)^2}{5 - 1}$$

$$5 - 1$$

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

$$4$$

$$S^2 = 10 / 4 = 2.5$$

$$S = \sqrt{2.5}$$

$$S = 1.48^\circ$$

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.

$$2, 2, 4, 4, 5, 5, 6$$

$$X = 28 / 7 = 4$$

$$S^2 = \frac{(2-4)^2 + (2-4)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2}{7 - 1} =$$

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

$$S^2 = 14 / 6 = 2.33$$

$$S = \sqrt{2.33}$$

$$S = 1.32 \text{ desviación estándar}$$

NOTA: Tome los datos de ambos ejercicios (3 y 4) como una MUESTRA.

TEMA 2: TEOREMA DE BAYES

EJERCICIO DE EJEMPLO

El 20% de los empleados de un hospital son médicos generales, otro 20% son cirujanos y el 60% restantes poseen otra profesión. El 75% de los médicos generales ocupan un puesto directivo y el 50% de los cirujanos también; mientras que del personal restante el 20% ocupa un puesto directivo.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que al seleccionar a una persona al azar sea directivo?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que un empleado directivo sea médico general, médico cirujano o posea otra profesión?

SOLUCIÓN

20% = **0.20** = Médicos generales ----- 75% = **0.75** Puesto Directivo
 20% = **0.20** = Médicos cirujanos----- 50% = **0.5** Puesto Directivo
 60% = **0.60** = Otra profesión----- 20% = **0.20** Puesto Directivo

Para convertir de porcentaje a decimal se divide entre 100 = 20% / 100 = 0.20

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que al seleccionar a una persona al azar sea directivo?

Médicos generales	0.20 x 0.75 =	0.15
Médicos cirujanos	0.20 x 0.5 =	0.1
Otra profesión	0.60 x 0.20 =	0.12
	Suma	0.37

NOTA: USAR 4 DECIMALES

Respuesta = 0.37 x 100 = **37%**

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un empleado directivo sea médico general, médico cirujano o posea otra profesión?

$$\text{Medico General} = \frac{0.15}{0.37} = 0.4054 \times 100 = \mathbf{40.54\%}$$

$$\text{Medico Cirujano} = \frac{0.1}{0.37} = 0.2702 \times 100 = \mathbf{27.02\%}$$

$$\text{Otra Profesion} = \frac{0.12}{0.37} = 0.3243 \times 100 = \mathbf{32.43\%}$$

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.
- a) Encuentre la probabilidad total de que una persona seleccionada posea cáncer de mama.
- b) Si una persona posee cáncer de mama, encuentre la probabilidad de que esta provenga de cada una de las comunidades (X, Y, Z).

a) $(0.5)(0.03) + (0.3)(0.04) + (0.2)(0.05)$

$$0.015 + 0.012 + 0.01 = 0.037 * 100 = 3.7$$

A) $0.015/0.037 = 0.4054 * 100 = 40.54\%$

b) $0.012/0.037 = 0.3243 * 100 = 32.43\%$

c) $0.01/0.037 = 0.2702 * 100 = 27.02\%$

TEMA 3: INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA POBLACIONAL

INFORMACION DE UTILIDAD Y FORMULA.

Nivel de confianza

90% = 1.645

91% = 1.69

92% = 1.75

93% = 1.81

94% = 1.88

95% = 1.96

96% = 2.05

97% = 2.17

98% = 2.33

99% = 2.575

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

IC = Intervalo de confianza

X = Media o promedio

Z = Nivel de confianza

S = Desviación estándar

n = Tamaño de la muestra

Ejercicio 1. Se tomó una muestra de 100 estudiantes los cuales tienen un gasto promedio en fotocopias cada módulo de \$ 30 pesos, con una desviación estándar de \$ 12 pesos. Determine el intervalo de confianza para la media con un nivel de confianza del 90%.

DATOS

X = 30

Z = 90% = 1.645

S = 12

n = 100

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

PASO 1. $IC = 30 \pm 1.645 \left[\frac{12}{\sqrt{100}} \right]$

PASO 2. $IC = 30 \pm 1.645 [1.2]$

PASO 3. $IC = 30 \pm 1.974$

PASO 4. $IC = 30 - 1.974 = \mathbf{28.026}$

PASO 5. $IC = 30 + 1.974 = \mathbf{31.974}$

Respuesta: IC = 28.026 a 31.974

Conclusión: Con un nivel de confianza del 90% se concluye que el gasto promedio de todos los estudiantes en fotocopias esta entre 28.026 y 31.974 pesos.

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).

$$X=48.78$$

$$Z=95\% = 1.96$$

$$S= 16.32$$

$$n = 100$$

$$IC= 48.78+-1.96 [16.32/\sqrt{100}]$$

$$=48.78+-1.96(1.632)$$

$$=48.78+-3.1987$$

$$=48.78-3.1987 =45.5813$$

$$=48.78+2.1987= 51.9787$$

$$(45.5813-51.9787)$$

NOTA: Una vez terminados los 4 ejercicios, adjuntarlos en un solo archivo en FORMATO PDF. Por cada ejercicio favor de anotar el texto respectivo, su procedimiento u operaciones y su resultado obtenido resaltado.

¡¡Cada ejercicio tiene un valor de 5 puntos!!