

## Parcial 2: Fundamentos de Estadística

**Instrucciones:** Lea atentamente y con cuidado todos los ejercicios, cuenta con un tiempo máximo de 120 minutos. No se permite el uso de celulares, apuntes de clase, calculadoras programables o relojes inteligentes. Todo intento de fraude puede llevar a la anulación del presente examen e incluso a la apertura de procesos disciplinarios.

### Nivel de Educación y Bilingüismo en una Región

En una región multicultural llamada Ciudad **Lingua**, se llevó a cabo un estudio para analizar la relación entre el nivel de educación y el bilingüismo entre los habitantes. Se recopilaron datos de 1000 personas seleccionadas al azar. Cada persona fue clasificada según su nivel de educación (medido en años de educación formal) y su capacidad de hablar un segundo idioma además de su lengua materna.

A continuación, una muestra de 15 personas y sus datos:

Paciente	Años de Educación	Capacidad
Persona 1	12	bilingue
Persona 2	10	No bilingue
Persona 3	20	bilingue
Persona 4	25	bilingue
Persona 5	18	bilingue
Persona 6	14	bilingue
Persona 7	6	No bilingue
Persona 8	16	bilingue
Persona 9	15	bilingue
Persona 10	11	No bilingue
Persona 11	15	bilingue
Persona 12	18	bilingue
Persona 13	19	bilingue
Persona 14	27	bilingue
Persona 15	26	bilingue

#### Ejercicio 1 (1.0 puntos):

1. La mediana de **Años de Educación de bilingües** es:

- a) 20 Años                      b) 16 Años                      c) 22 Años                      d) 19 Años

Justifique e interprete su respuesta.

#### Ejercicio 2(1.0 puntos):

2. Si la varianza  $S^2$  de los **Años de Educación de los bilingües** es  $S^2 = 24,20$ .

- Determine el coeficiente de variación de **Años de Educación de bilingües**. Justifique e interprete su respuesta.

- a) 25,8%                      b) 28,5%                      c) 29,3%                      d) 26,7%

#### Ejercicio 3 (1.0 puntos):

2. El 75% (punto percentil) de los **Años de Educación de bilingües** es menor o igual a:

- a) 22 Años                      b) 25 Años                      c) 20 Años                      d) 26 Años

**Ejercicio 4 (1.0 puntos):**

### Relación entre el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el Porcentaje de Votos para un Partido Político

En este análisis se pretende estudiar si el *Índice de Desarrollo Humano (IDH)* de diferentes regiones de un país influye en el *Porcentaje de votos que un partido político en particular* recibe en esas regiones. Se presenta una muestra de 5 diferentes regiones:

Región	(IDH)(x) %	Porcentaje de votos (y) %
1	25	35
2	36	40
3	45	55
4	50	48
5	55	55

Si la **Covarianza** es **76,48** y el **Coefficiente de correlación de Pearsón** es **0,80**. esto indica que:

- a A medida que aumenta el (IDH), disminuye el Porcentaje de Votos de un partido político.
- b A medida que aumenta que aumenta el Porcentaje de Votos de un partido político, disminuye el (IDH).
- c A medida que aumenta el (IDH), aumenta el Porcentaje de Votos de un partido político.
- d Ninguna de las anteriores

**Ejercicio 5 (1.0 puntos):**

La siguiente ecuación representa la relación entre  $y = \text{Porcentaje de Votos de un partido político (\%)}$  y  $x = \text{(IDH)(\%)}$ .

$$y = 0,6747x + 18,129$$

Si la región presenta un  $(IDH) = 12\%$ , se estima que el porcentaje de votos para el partido es de:

- a 39,71%
- b 38,23%
- c 26,22%
- d 38,78%

### Formulas

Media:

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

Varianza:

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

Desviación:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Coefficiente de Variación:

$$CV = \frac{S}{\bar{x}}$$