

Resumen de estadística y probabilidad

J. I. Corradi

Tercer semestre

Índice general

Estadística	2
Conceptos básicos	2
Población	2
Población	2
Variables estadísticas	2
Cualitativas o categóricas	2
Nominal	2
Ordinal	2
Cuantitativas o numéricas	2
Continuas	2
Discretas	3
Medidas de localización o posición	3
Media	3
Mediana	3
Cuartil	3
Primer cuartil	3
Tercer cuartil	4
Percentil	4
Segundo cuartil	4
Segundo cuartil	4
Medidas de variabilidad	4
Varianza de la muestra	5
Desviación de la muestra	5
Probabilidad	5
Espacio muestral	6

Estadística

Conceptos básicos

Población

Una población estadística es el total de individuos o conjunto de ellos que presentan o podrían presentar el rasgo característico que se desea estudiar.

Muestra

Una muestra es un subconjunto de casos o individuos de una población. Interesa que una muestra sea representativa, y para ello debe escogerse una técnica de muestra adecuada que produzca una muestra aleatoria adecuada.

Variables estadísticas

Cualitativas o categóricas

Son el tipo de variables que expresan distintas cualidades, características o atributo.

Nominal

Es aquella variable cualitativa cuya categoría no sigue ningún orden, se agrupa sin ninguna jerarquía entre sí. Ej.: estado civil, grupo sanguíneo, sexo.

Ordinal

Son aquellas variables categóricas con orden secuencial o progresión natural esperable o jerarquía. Ej.: nivel de educación.

Cuantitativas o numéricas

Describen una característica respecto a un valor numérico o cantidad.

Continuas

Son aquellas características que se miden dentro de un rango continuo infinito de valores numéricos y se registran con números reales. Pueden presentar cualquier valor dentro de cierto intervalo. Ej.: estatura, peso, ingresos.

Discretas

Este tipo de variables numéricas están asociadas a conteos o enumeraciones, razón por la cual solo pueden registrarse con números enteros. Ej.: número de hermanos, edad.

Medidas de localización o posición

Las medidas de localización están diseñadas para brindar al analista algunos valores cuantitativos de la ubicación central o de otro tipo de los datos en una muestra.

Media

La media es simplemente un promedio numérico.

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_i}{n}$$

Mediana

El propósito de la mediana de la muestra es reflejar la tendencia central de la muestra de manera que no sea influida por los valores extremos. Los valores deben estar ordenados.

Para n impar:

$$M_e = \frac{2(n+1)}{4}$$

Para n par:

$$M_e = \frac{2n}{4}$$

Cuartil

Los cuartiles son tres valores que dividen una muestra en cuatro partes iguales. Los valores deben estar ordenados.

Primer cuartil

Para n impar:

$$Q_1 = \frac{n+1}{4}$$

Para n par:

$$Q_1 = \frac{n}{4}$$

Tercer cuartil

Para n impar:

$$Q_3 = \frac{3(n+1)}{4}$$

Para n par:

$$Q_3 = \frac{3n}{4}$$

Percentil

El percentil es una medida que indica el valor de la variable por debajo del cual se encuentra un porcentaje dado de observaciones en un grupo. Los valores deben estar ordenados.

Percentil 5

Para n impar:

$$P_5 = \frac{5(n+1)}{100}$$

Para n par:

$$P_5 = \frac{5n}{100}$$

Percentil 95

Para n impar:

$$P_{95} = \frac{95(n+1)}{100}$$

Para n par:

$$P_{95} = \frac{95n}{100}$$

Medidas de variabilidad

Varianza de la muestra

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

Desviación de la muestra

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

Probabilidad

Espacio muestral

Al conjunto de todos los resultados posibles de un experimento estadístico se le llama espacio muestral y se representa con el símbolo S .

Ej. 1: lanzar un dado.

$$S_1 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Ej. 2: par o impar.

$$S_2 = \{par, impar\}$$