



Bienvenidos a su quinto cuatrimestre  
estimados técnicos en recursos  
humanos en proceso de formación.

Materia: Probabilidad y estadística

Orientador: Rosario Gómez Iujano

### Modulo 1

Del 09 de Enero al 20 de Febrero de 2021  
Evaluación del modulo 19, 20, 21 de febrero

## Criterios de evaluación

Foros: 20%  
Semana 1: 5%  
Semana 2: 5%  
Semana 4: 5%  
Semana 6: 5%

Actividades:30%  
  
Trabajo 1: 15%  
Trabajo 2: 15%

Evaluación: 50%

# Probabilidad y estadística

## Estadística

### Manejo de información

1. Elementos y definiciones básicas
2. Frecuencias, distribuciones, graficas y tablas

### Medidas de tendencia central y de dispersión

- Media aritmética
- Mediana
- Moda
- Rango
- Varianza
- Desviación estándar

## Probabilidad

### Teoría de conjuntos

Definiciones básicas  
Operación con conjuntos

Diagramas de Venn

### Técnicas de conteo

Definiciones básicas  
Diagrama de árbol  
Permutación y combinación

## ESTADISTICA

Es un conjunto de datos, obtenidos a través de la observación, la experimentación o las encuestas, y ordenados en forma de lista, tabla o representados gráficamente.

## **Clasificaciones de estadística** **Estadística descriptiva o deductiva.**

se encarga de recoger y resumir las características de una población o muestra deduciendo de esta descripción conclusiones sobre su estructura, además de las relaciones existentes entre otros colectivos distintos con los cuales se compara.

## **Población:**

Es un conjunto de elementos al que está referida la investigación y de la que se extraen

los datos. Existen dos Tipos:

**Finita.** Existe un número concreto de elementos

**Infinita.** Se trataría de una población hipotética.

## **Individuo o unidad estadística:**

Cada uno de los elementos que componen la población.

Es un ente observable que no tiene por qué ser una persona, puede ser algo abstracto.

### **Muestra:**

Subconjunto de elementos de la población, a partir del cual se realiza el estudio estadístico en caso de que no sea posible recopilar toda la información de la población.

**Variable o serie estadística:**

Es una representación numérica de los caracteres, o una función que a cada modalidad se asigna un valor.

**Caracteres:**

Cada uno de las unidades estadísticas se describen mediante cualidades llamadas caracteres.

**Modalidad:** Cada una de las diferentes situaciones posibles del carácter.

## Tipo de caracteres.

Existen 2 tipos de caracteres:

**Caracteres cualitativos**: Aquellos caracteres que no se pueden medir (no cuantificables).

**Caracteres cuantitativos**: Aquellos en los que se puede establecer una escala de medida,  
y se pueden subdividir a su vez en:

**Variables discretas**: Las que no pueden tomar valores entre dos consecutivos.

**Variables continuas**: Las que admiten modalidades intermedias, es decir, puede haber infinitos valores entre dos.

A su vez las variables se pueden clasificar en agrupadas en intervalos y no agrupadas en intervalos.

## Tipo de caracteres.

Existen 2 tipos de caracteres:

**Caracteres cualitativos**: Aquellos caracteres que no se pueden medir (no cuantificables).

**Caracteres cuantitativos**: Aquellos en los que se puede establecer una escala de medida,  
y se pueden subdividir a su vez en:

**Variables discretas**: Las que no pueden tomar valores entre dos consecutivos.

**Variables contínuas**: Las que admiten modalidades intermedias, es decir, puede haber infinitos valores entre dos.

A su vez las variables se pueden clasificar en agrupadas en intervalos y no agrupadas en intervalos.

Medidas de  
tendencia  
central o de  
posición central

a) Media Aritmética o promedio  $\bar{x}$

b) Mediana  $\tilde{X}$

c) Moda  $\hat{X}$

Medidas de  
Variabilidad o  
Dispersión

a) Rango ( R )

b) Desviación Media ( D. M )

c) Varianza ( $s^2$ )

d) Desviación estándar o típica ( S )

## Media aritmética

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

Es la medida de tendencia central mas obvia que se puede elegir, es el simple promedio de las observaciones del grupo, es decir el valor obtenido sumando las observaciones y dividiendo esta suma por el número de observaciones que hay en el grupo.

## **Mediana**

Otra medida de tendencia central que se utiliza con mucha frecuencia es la mediana, que es el valor situado en medio en un conjunto de observaciones ordenadas por magnitud.

## **Moda**

Otra medida de tendencia central es la moda. La moda es el valor que ocurre con mas frecuencia en un conjunto de observaciones

Calcular la media aritmética, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar de los siguientes datos no agrupados 46,55, 50,47,52 50

$$\text{Media aritmética} = \frac{46+55+50+47+52+50}{6} = \frac{300}{6} = 50$$

Para calcular la mediana lo que haremos primero es ordenar los datos de menor a mayor

46,47,50,50,52,55,

**Mediana=50**

**Moda=50**

**Varianza** cuyo símbolo es ( $s^2$ ) es la media de las desviaciones al cuadrado, calculada usando **n** o **n-1** como divisor, dependiendo si es varianza poblacional o muestral respectivamente. Su expresión es la siguiente:

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

**Desviación típica o estándar** cuyo símbolo es (S) La desviación estándar es simplemente la raíz cuadrada positiva de la varianza. Su expresión es:

$$\text{Rango}(R) = \text{dato mayor} - \text{dato menor} = 55 - 46 = 9$$

$$\begin{aligned}
 (s^2) &= \frac{(46-50)^2 + (55-50)^2 + (50-50)^2 + (47-50)^2 + (52-50)^2 + (50-50)^2}{6-1} = \\
 &= \frac{(-4)^2 + (5)^2 + (0)^2 + (-3)^2 + (2)^2}{5} = \\
 &= \frac{16+25+0+9+4+0}{5} = \frac{54}{5} = 10.8 \\
 &\quad \underline{\text{Varianza}=10.8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sqrt{s^2} &= \sqrt{10.8} \\
 \underline{s} &= \underline{3.2}
 \end{aligned}$$