



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

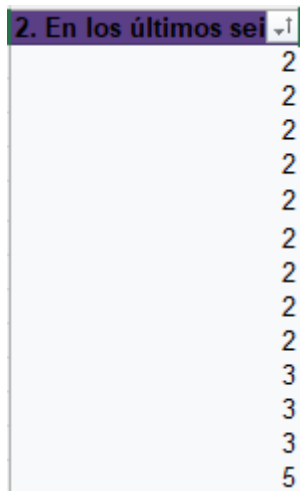
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Manual Excel

Contenido

Medidas de Tendencia Central para Datos no Agrupados	3
Media	3
Mediana.....	3
Moda.....	3
Medidas de Tendencia Central para Datos Agrupados	4
Medidas de Dispersión para Datos no Agrupados	5
Amplitud	5
Desviación Media Absoluta.....	5
Variancia.....	5
Desviación Estándar	5
Otras Medidas de Dispersión	6
Cuartiles	6
Gráfico de Caja.....	6
Deciles	7
Percentiles	8
Principios del Conteo	8
Permutaciones	8
Combinaciones	8
Distribución de Probabilidad Discreta	8
Distribución Binomial	8
Distribución Hipergeométrica.....	9
Distribución de Poisson	9
Distribución de Probabilidades Continuas.....	9
Distribución Normal.....	9
Distribución Normal.....	10
Distribución Exponencial.....	10

Medidas de Tendencia Central para Datos no Agrupados



2. En los últimos sei	2
	2
	2
	2
	2
	2
	2
	2
	2
	2
	3
	3
	3
	5

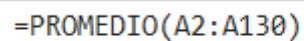
Se tiene una tabla de datos con 129 datos, para ello se tienen las fórmulas de la medida de tendencia central para datos no agrupados

Media

De la fórmula de la media:

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

Para aplicarlo a Excel se usa la siguiente formula:



```
=PROMEDIO(A2:A130)
```

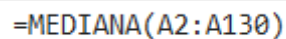
La sintaxis se escribe =PROMEDIO (Rango de datos)

Mediana

De la fórmula de la mediana:

$$Me = \frac{n + 1}{2} \quad (Posición)$$

En Excel se usa:



```
=MEDIANA(A2:A130)
```

Su sintaxis seria: =MEDIANA (Rango de datos)

Moda

Para calcular la moda en Excel se usa la siguiente formula

=MODA(A2:A130)

Medidas de Tendencia Central para Datos Agrupados

En Excel no existe formulas directas para realizar los cálculos para datos agrupados, haciendo manualmente la tabla y los cálculos, sin embargo, algunos cálculos para formar la tabla se puede aplicar las siguientes formulas

=CONTAR(A2:A130)
formulas

Para calcular la muestra y usarlas en futuras

$$=1+3,3*\text{LOG}(D14)$$

Para calcular el numero de intervalos, la formula es:

$$2^k \geq n$$

Con estos ya se podrían realizar los cálculos para realizar la tabla

$2^k \geq n$		$A_i = \frac{V_{Mayor} - V_{menor}}{k}$					
$k(5 - 15)$		$L_i = V_{menor} - min.unidad$					
s2							
s	0						

Posterior a ello se debe calcular manualmente las formulas de las medidas de tendencia central para datos agrupados

$$\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{n}$$

$$Mo = L_i + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2} (i) \right]$$

$$d_1 = f_{ASactual} - f_{ASanterior}$$

$$d_2 = f_{ASactual} - f_{ASsiguiante}$$

$$Me = \frac{n+1}{2}$$

$$Me = L_i + \left[\frac{\frac{n}{2} - F_{Aanterior}}{f} (i) \right]$$

Medidas de Dispersión para Datos no Agrupados

Amplitud

Para aplicar la formula:

$$A = V_{Mayor} - V_{menor}$$

Se usa la siguiente formula

```
=MAX(A2:A130)-MIN(A2:A130)
```

Su sintaxis es: =MAX(Rango de datos)-MIN(Rango de datos)

Desviación Media Absoluta

De la formula:

$$DAM = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$$

Se usa:

```
=DESVEST.M(A2:A130)
```

Sintaxis: =DESVEST.M(Rango de datos)

Variancia

Para aplicar la formula:

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

Se debe usar:

```
=VAR.P(A2:A130)
```

Desviación Estándar

Para calcular la desviación estándar, se puede aplicar 2 formulas

```
=DESVEST.P(A2:A130)
```

```
=RAIZ(E20)
```

Sintaxis:

=DESVEST.P(Rango de datos)

=RAIZ(Variancia previamente calculada)

Otras Medidas de Dispersión

Cuartiles

Para aplicar la formula

$$Q(i) = \frac{(n + 1)}{4}(i)$$

Se debe de poner en Excel la siguiente formula

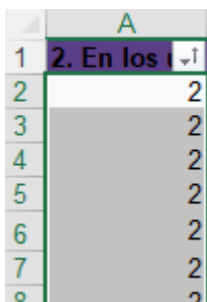
```
=CUARTIL.EXC(A2:A130;1)
```

Sintaxis: =CUARTIL.EXC(Rango de datos; Cuartil a calcular)

Gráfico de Caja

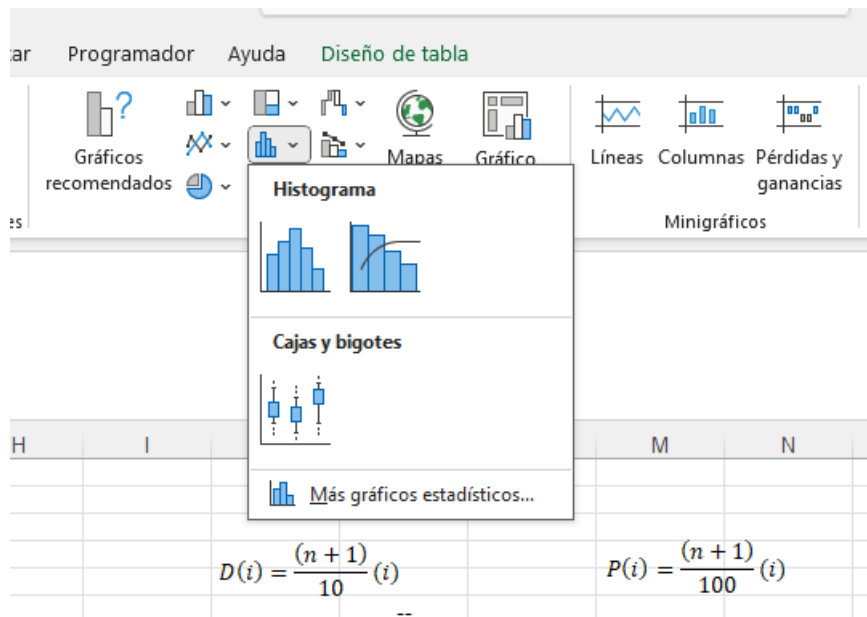
Para realizar el grafico de caja se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionar el rango de datos

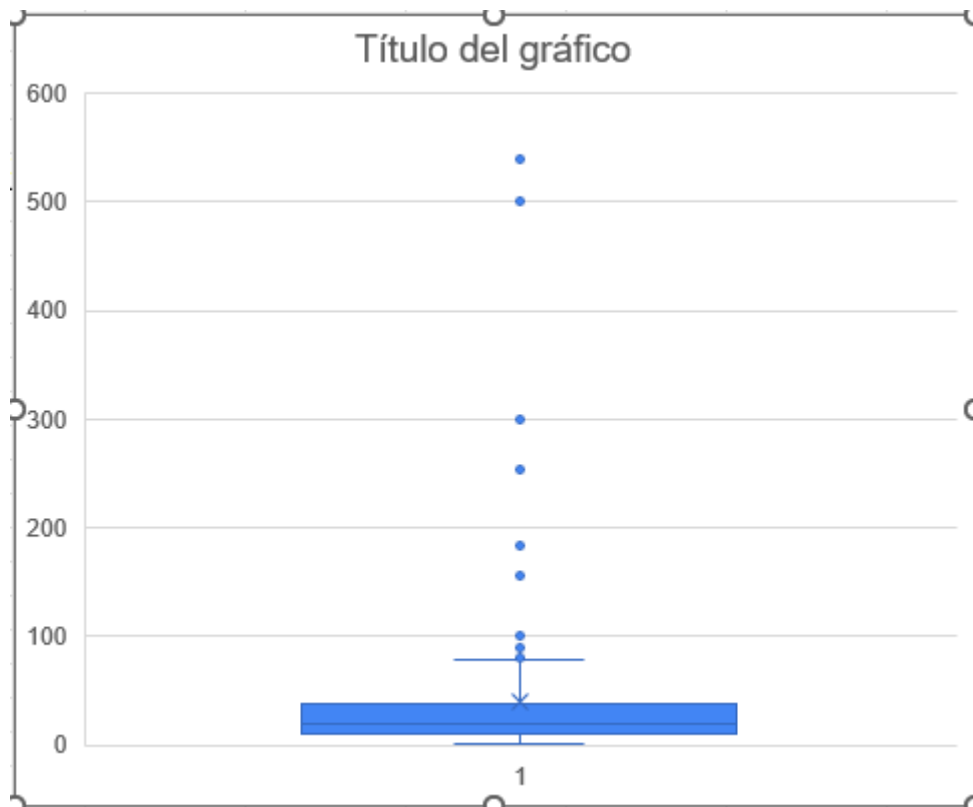


	A
1	2. En los i
2	2
3	2
4	2
5	2
6	2
7	2
8	2

2. Ir a la pestañas de “Insertar”, y en la sección de gráficos buscar la opción de “Caja y bigotes”



Y con eso se muestra la siguiente grafica



Deciles

En Excel no existe una formula directa para buscar los deciles, así que se calcula manualmente usando la fórmula:

$$D(i) = \frac{(n + 1)}{10} (i)$$

Percentiles

Para aplicar la formula

$$P(i) = \frac{(n+1)}{100}(i)$$

En Excel se debe de escribir lo siguiente

```
=PERCENTIL.INC(A2:A130;0,1)
```

Sintaxis: =PERCENTIL.INC(Rango de datos; Percentil a calcular en forma decimal)

Principios del Conteo

Permutaciones

Formula

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

```
=PERMUTACIONES(A2;A4)
```

Combinaciones

Formula

$${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

```
=COMBINAT(A2;A4)
```

Distribución de Probabilidad Discreta

Distribución Binomial

Para aplicar la formula de la distribución binomial a Excel, se usa la formula:

$$P(x) = {}_nC_x * p^x * q^{(n-x)}$$

```
=DISTR.BINOM.N(2;11;0,8;FALSO)
```

Sintaxis: =DISTR.BINOM.N(Numero de éxito deseado; Numero de ensayos; Probabilidad de éxito; valor lógico para determinar la forma de calcular)

Distribución Hipergeométrica

Para aplicar la siguiente formula:

$$P(x) = \frac{{}_s C_x * {}_{N-s} C_{n-x}}{{}_N C_n}$$

Se debe escribir la siguiente formula en Excel:

```
=DISTR.HIPERGEOM.N(3;11;83;129;)
```

Sintaxis: =DISTR.HIPERGEOM.N(# exitoso de la muestra; Tamaño de la muestra; # exitoso de la población; Tamaño de la población; Valor lógico (default FALSO))

Distribución de Poisson

$$P(x) = \frac{u^x e^{-u}}{x!}$$

De la formula de Poisson en Excel se utiliza la siguiente línea

```
=POISSON.DIST(5;11;)
```

Sintaxis: =POISSON.DIST(# eventos que se desea calculas; media; Valor lógico (default FALSO))

Distribución de Probabilidades Continuas

Distribución Normal

$$P(a \leq x \leq b) = \frac{d - c}{b - a}$$

Aplicar esta formula hacia un formato directo de Excel no es posible, sin embargo no impide realizar los cálculos manualmente

a) Usen menos de 40 veces en 6 meses

$$P(x \leq 40) = \frac{40 - 2}{95 - 2}$$

$$P(x \leq 40) = 0,41 = 41\%$$



Distribución Normal

Para calcular el valor de la probabilidad en la distribución normal se aplica la siguiente formula:

```
=DISTR.NORM.N(50;40;37,89;)
```

Sintaxis: =DISTR.NORM.N(Valor a calcular; media; desviación estándar; valor lógico)

Sin embargo, este calculo solo lo realiza desde la media hasta el valor deseado a calcular, dependiendo del ejercicio, se deberán realizar cálculos extras.

Distribución Exponencial

Para aplicar las formulas y tener el calculo respectivo de la distribución exponencial se usa la siguiente formula

```
=DISTR.EXP.N(4;1/11;VERDADERO)
```

Sintaxis: =DISTR.EXP.N(Valor el cual se desea calcular; Lambda; Valor lógico si desea la probabilidad acumulada)