



**Institución Educativa Juan XXIII**  
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012  
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de febrero de 2017  
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

**PLAN DE APOYO**

<b>ASIGNATURA/AREA:</b> Estadística	<b>FECHA:</b>
<b>PERIODO:</b> 1	<b>GRADO:</b> 11°
<b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b> Natalia Marín Duque	
<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>	
<b>FECHA DE ENTREGA:</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN:</b> Según programación escolar
<b>LOGROS:</b> Organiza e interpreta datos obtenidos a partir del estudio de una variable cuantitativa en tablas de frecuencia, los representa gráficamente, y analiza los resultados.  Identificación de los conceptos de distribución de un conjunto de datos reconociendo las relaciones entre la moda, media y mediana.	
<b>Recursos:</b> Notas de clase , texto de estadística grado undécimo , recursos de la red.	

Queridos estudiantes: El siguiente plan de apoyo debe ser entregado en hojas de block y escrito a mano, se realizará sustentación oral de algunos puntos elegidos al azar.

**ACTIVIDADES:**

Repasar los conceptos vistos en clase y desarrollar el taller propuesto.

Una **variable estadística** es cada una de las características o cualidades que poseen individuos de una población. Estas pueden ser:

**Variables cualitativas:** Son aquellas que expresan características o cualidades, y no pueden ser medidas con números. Por ejemplo, el color de ojos, sabor preferido de helado etc.

A la vez, las variables cualitativas se dividen en dos subtipos: las variables cualitativas ordinales, las cuales se pueden ordenar según algún criterio, y las variables cualitativas nominales, que no se pueden ordenar jerárquicamente.

**variable cuantitativa** es un tipo de variable que solo admite cantidades numéricas. Es decir, una variable cuantitativa tiene como respuesta un número. Por ejemplo, el peso, estatura etc.

Existen dos subtipos de variables cuantitativas: las variables cuantitativas discretas, que son variables que no pueden tomar algunos valores, y las variables cuantitativas continuas, las cuales pueden tomar cualquier valor numérico, es decir, números con cifras decimales.



# Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012  
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

## Tablas de frecuencia para datos agrupados

Una **tabla de frecuencias** muestra de forma ordenada un conjunto de datos estadísticos.

**Rango:** Para agrupar datos primero se debe calcular el rango de los datos, el cual se obtiene restando el mayor valor menos el menor valor de los datos.

$$R = V_{\max} - V_{\min}$$

**Cantidad de Intervalos:** Luego se escoge un número «k», el cual es el número de clases en las que se quieren agrupar los datos.

$$K = 1 + 3,322 \text{ Log}.n$$

N= número de datos

**Amplitud:** Se procede a dividir el rango entre «k» para obtener la amplitud de las clases a agrupar.

$$A = \frac{R}{K}$$

Por último, se comienza la agrupación, para lo cual se escoge un número menor que el menor valor de los datos obtenidos.

Límite inferior: Es el valor menor de los datos y se representa  $L_i$  [a, b)

al límite inferior de la primera clase, a este se le suma A (amplitud) el valor obtenido será el límite superior de la primera clase representada como  $L_s$ .

$$L_s = L_i + A$$

Luego, a este valor se le suma A y se obtiene el límite superior de la segunda clase. De esta forma se procede hasta obtener el límite superior de la última clase.

**Marca de clase:** es el punto medio de cada intervalo, y representa a la clase para el cálculo de algunos parámetros y se representa como xi. Este quiere decir, Promedio del intervalo.



## Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012  
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

$$Xi = \frac{Li + Ls}{2}$$

La **frecuencia absoluta** es el número de veces que un dato se repite dentro de un conjunto de datos. Se representa como  $f_i$ , La forma de obtener la frecuencia absoluta no es otra que contando las veces que aparece el dato en el conjunto de datos.

La suma de las frecuencias absolutas corresponde al número total de datos, representado por la letra  $N$ .

### Frecuencia absoluta acumulada

La frecuencia absoluta acumulada es la suma de las frecuencias absolutas que se va acumulando hasta ese dato, es decir, la frecuencia absoluta acumulada de un dato en concreto se obtiene sumando su frecuencia absoluta a las frecuencias absolutas de los datos que son menores que él. Se representa como « $F_i$ », se calcula sumando la frecuencia absoluta de un dato más la frecuencia absoluta del dato anterior. Por tanto, la frecuencia absoluta acumulada del primer dato coincide con su frecuencia absoluta y la frecuencia absoluta acumulada del último dato coincide con el número total de datos.

La **frecuencia relativa** de un dato es el número que se repite ese dato en relación al número total de datos, o en otras palabras, es la proporción de veces que aparece ese dato con respecto al total.

Se representa como « $h_i$ », y se calcula dividiendo la frecuencia absoluta de cada dato entre el número total de datos:

$$n_i = \frac{f_i}{N}$$

El valor de la frecuencia relativa siempre va a estar entre 0 y 1. El valor obtenido está en tanto por uno, pero lo podemos expresar en tanto por ciento si lo multiplicamos por 100.

### Frecuencia relativa acumulada



# Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012  
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

La frecuencia relativa acumulada es el mismo concepto que para la frecuencia absoluta acumulada. Se representa como  $H_i$ , y se puede obtener como el cociente entre la frecuencia absoluta acumulada para cada dato entre el número de datos totales, O también, como la suma de la frecuencia relativa de un dato más la frecuencia relativa del dato anterior. Así que, la frecuencia relativa acumulada del primer dato coincide con su frecuencia relativa y la frecuencia relativa acumulada es igual a 1.

## Medidas de tendencia central

**Media:** La media es el valor promedio de un conjunto de datos numéricos, la media se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_n \cdot f_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{n}$$

**Mediana:** La mediana es un estadístico de posición central que parte la distribución en dos, es decir, deja la misma cantidad de valores a un lado que a otro.

Para estimar la mediana, hay que seguir 2 pasos:

- Encontrar el intervalo en el que se encuentra la mediana usando la fórmula:

$$\text{posición} = \frac{n + 1}{2}$$

- Usar la fórmula de la mediana:

$$M_e = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \cdot A_i$$

Donde:

- $L_i$ : límite inferior del intervalo en el cual se encuentra la mediana.
- $n$ : número de datos del estudio. Es la sumatoria de las frecuencias absolutas.
- $F_{i-1}$ : frecuencia acumulada del intervalo anterior al que se encuentra la mediana.
- $A_i$ : amplitud del intervalo en el que se encuentra la mediana.



## Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012  
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

- $f_i$ : frecuencia absoluta del intervalo en el que se encuentra la mediana.

**Moda:** La moda es el valor que más se repite en una muestra estadística o población

Para estimar la moda, se siguen los siguientes pasos:

- Encontrar el intervalo en el cual se encuentra la moda, que es el intervalo con mayor frecuencia absoluta.
- Usar la siguiente fórmula para estimar el valor de la moda:

$$M_o = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{f_i - f_{i-1} + f_i - f_{i+1}} \cdot A_i$$

Donde:

- $L_i$ : límite inferior del intervalo en el cual se encuentra la moda.
- $f_{i-1}$ : frecuencia absoluta del intervalo anterior en el que se encuentra la moda.
- $f_i$ : frecuencia absoluta del intervalo en el que se encuentra la moda.
- $f_{i+1}$ : frecuencia absoluta del intervalo siguiente en el que se encuentra la moda.
- $A_i$ : amplitud del intervalo en el que se encuentra la moda.

### Taller

1) Indica el tipo de variable (cualitativo nominal, cualitativo ordinal, cuantitativa discreta o cuantitativa continua) que corresponde a cada uno de los siguientes estudios estadísticos:

- A. Sabor de helado preferido
- B. Peso de los estudiantes del grado sexto
- C. Las medallas olímpicas de un atleta (oro, plata y bronce)
- D. Película favorita
- E. Cantidad de libros leídos en un año por un grupo de estudiantes.
- F. Medio de transporte utilizado para ir al colegio.

2) Realiza una tabla de frecuencia e histograma correspondiente y una conclusión obtenida de los gráficos, para los siguientes casos:

La siguiente tabla resume la información de la edad a la que un grupo de mujeres tuvo su primer hijo



# Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012  
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

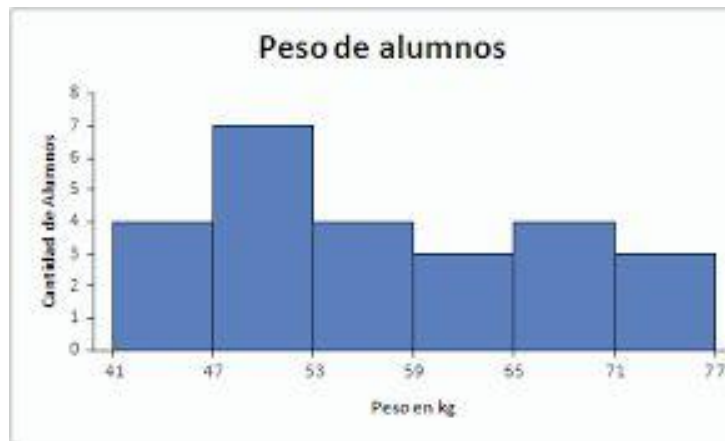
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

15	20	23	30	28	38	39	25	40	28	32	35	22	18
17	26	31	33	16	33	19	31	36	40	15	32	18	25
27	22	15	17	18	35	27	37	34	32	24	23	24	29
30	23	32	30	20	31	36	25	29	22	34	19	19	20

Indica:

- A. El porcentaje de mujeres que tuvieron hijos con una edad menor a 30 años.
- B. El porcentaje de mujeres que tuvieron hijos con una edad mayor a 35 años.
- C. Determina las medidas de tendencia central, con sus respectivas conclusiones.

3) En el siguiente histograma se muestra la información del peso de un grupo de estudiantes



Indica:

- A. Cantidad de estudiantes encuestados
- B. El porcentaje de estudiantes que pesan menos de 59 Kg
- C. El porcentaje de estudiantes que pesan entre 53 y 71 Kg

**“Para tener éxito, primero debemos creer que podemos hacerlo.”**  
**Nikos Kazantzakis**



## Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012  
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

<b>OBSERVACIONES:</b> el taller se debe de entregar en hojas de block , hecho a mano, taller basado en competencias.	
<b>FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
<b>NOMBRE DEL EDUCADOR</b> <i>Natalia Marín Duque</i>	<b>FIRMA DEL EDUCADOR</b> 