



INSTITUCIÓN EDUCATIVA

TÉCNICA JUAN V. PADILLA

Aprobada por la Resolución No. 00014 de 17 Mayo de 2007

Para el nivel Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Educación Media Técnica

Código DANE 108372000011- Nit: 890105167-2

Juan de Acosta Atlántico

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo" Nelson Mandela.

Área: Ciencias Naturales

Asignatura: Física

Docente: Edwin López

Grado: 11°

Periodo: I

Estándar: Modelar matemáticamente los valores de tendencia central en un conjunto de datos.

Logro /competencia: Halla las medidas de tendencia central en un conjunto de datos

Tema: Medidas de tendencia central

Actividades a realizar....

CONTENIDO:

1. MODA
2. MEDIANA
3. MEDIA ARITMÉTICA
4. CUANTILES



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
TÉCNICA JUAN V. PADILLA
Aprobada por la Resolución No. 00014 de 17 Mayo de 2007
Para el nivel Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Educación Media Técnica
Código DANE 108372000011- Nit: 890105167-2
Juan de Acosta Atlántico

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo" Nelson Mandela.

5. DIAGRAMA DE CAJA

Lecturas recomendadas:

- PP. 13-18 de *La Estadística en Cómic*, de L. Gonick y W. Smith.
- Capítulos 4 y 5 de *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*, de D. Peña y J. Romo.



1. Moda

LA MODA: Es el valor más frecuente.

Puede haber más de una: distribución unimodal – bimodal – multimodal

EJERCICIO1:

7	7	7	5	3	5	11	7
11	2	11	7	4	8	8	7
10	2	5					

¿Qué valor toma la moda?



1. Moda

LA MODA: (Datos agrupados en intervalos)

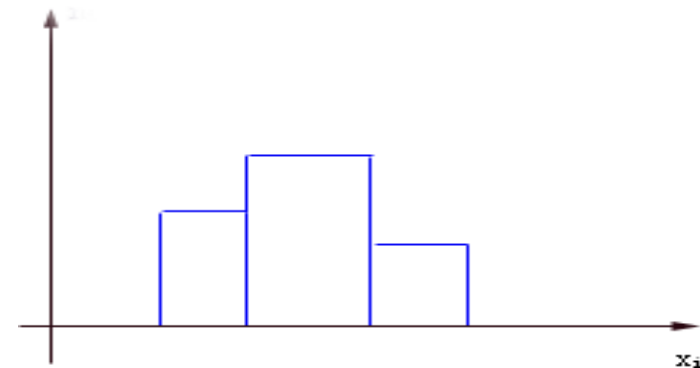
EJERCICIO2:

Clases	n_i	Marca de clase
[0,5)	11	
[5,10)	13	
[10,15)	6	
[15,20)	2	
[20,25)	1	
[25,30)	3	

Podemos encontrar: La **CLASE MODAL** _____

En la representación gráfica, ¿cuál es? _____

¿Tiene sentido calcularla para **DATOS CUALITATIVOS**?





INSTITUCIÓN EDUCATIVA

TÉCNICA JUAN V. PADILLA

Aprobada por la Resolución No. 00014 de 17 Mayo de 2007

Para el nivel Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Educación Media Técnica

Código DANE 108372000011- Nit: 890105167-2

Juan de Acosta Atlántico

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo" Nelson Mandela.

1. Moda

EJERCICIO 3:

Intervalo	Frecuencia absoluta
[0,5)	6
[5,10)	14
[10,15)	20
[15,20)	10

¿Cuál es el intervalo modal?

1. Moda

EJERCICIO 4:

Clases	n_i	Marca de clase
[0,0.30)	15	
[0.30,0.60)	21	
[0.60,1.20)	36	
[1.20,3.00)	18	
[3.00,6.00)	6	
[6.00,9.00)	3	

¿Cuál es el intervalo modal?

2. Mediana

LA MEDIANA: Ordenando los datos, es el que ocupa el “lugar” central, quedando la mitad de los datos a la derecha y la mitad a la izquierda.

EJERCICIO 5:

7	7	7	5	3	5	11	7
11	2	11	7	4	8	8	7
10	2	5					

¿Qué valor toma la mediana?

1. Ordenamos los datos de menor a mayor.
2. Tenemos en cuenta también los que se repiten.
3. La mediana, es el “CENTRO FÍSICO”

¿Qué pasa si hay un número par de datos?

2. Mediana

LA MEDIANA: (Datos agrupados en intervalos)

EJERCICIO 6:

Clases	n_i	Marca de clase
[0,5)	13	
[5,10)	11	
[10,15)	6	
[15,20)	2	
[20,25)	1	
[25,30)	3	

Podemos encontrar: El **INTERVALO MEDIANO** _____

3. Media aritmética

LA MEDIA ARITMÉTICA: Es el PROMEDIO de los valores de la muestra

EJERCICIO 7:

7	7	7	5	3	5	11	7
11	2	11	7	4	8	8	7
10	2	5					

¿Qué valor toma la media?

1. Sumamos los datos.
2. Los dividimos por el número total de datos (N).

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

3. Media aritmética

LA MEDIA ARITMÉTICA: (Datos discretos replicados)

EJERCICIO 8:

7	7	7	5	3	5	11	7
11	2	11	7	4	8	8	7
10	2	5					

Otra forma de calcular la media:

K= número de valores distintos

n_i = frecuencia absoluta del valor x_i

X_i	2	3	5	7	8	10	11
n_i	2	1	3	6	1	1	3

$$\bar{X} = \frac{x_1 n_1 + L + x_K n_K}{N} = \frac{\sum_{i=1}^K x_i n_i}{N}$$

3. Media aritmética

LA MEDIA ARITMÉTICA: (Datos agrupados en intervalos)

EJERCICIO 9:

Clases	n_i	Marca de clase
[0,5)	13	
[5,10)	11	
[10,15)	6	
[15,20)	2	
[20,25)	1	
[25,30)	3	

El valor de la media con los datos agrupados en intervalos utiliza la marca de clase.

3. Media aritmética

LA MEDIA PONDERADA: Es el PROMEDIO de los valores de la muestra, dando mayor importancia a unos datos frente a otros.

EJERCICIO 10:

Para la calificación final de una asignatura, se tendrán en cuenta:

1. Nota del examen final: 70%
2. Trabajos y ejercicios: 20%
3. Asistencia: 10%

Un alumno que tuvo un “6” en el examen final; un “7” en trabajos; y, asistió todos los días a clase, por lo tanto tuvo un “10” en asistencia, ¿cuál es su nota final?

4. Cuantiles

CÁLCULO DE CUARTILES

Tenemos el siguiente conjunto de datos:

47	52	52	57	63	64	69	71
72	72	78	81	81	86	91	

1. Ordenamos los datos de menor a mayor.
2. Calculamos c_2 , que ocupa la posición correspondiente a la “mitad”, ¿con qué medida ya vista coincide este *segundo cuartil*?
3. Ahora calculamos la mitad de la primera parte: c_1 .
4. Y la mitad de la segunda parte: c_3

$$\text{Posición de } c_1 = (N+1)/4$$

$$\text{Posición de } c_2 = 2(N+1)/4 = (N+1)/2$$

$$\text{Posición de } c_3 = 3(N+1)/4$$

5. Diagrama de caja

Utilizando el conjunto anterior de datos:

1. Cálculos:

Primer cuartil: 57

Segundo cuartil: 71

Tercer cuartil: 81

Media aritmética: 69,0667

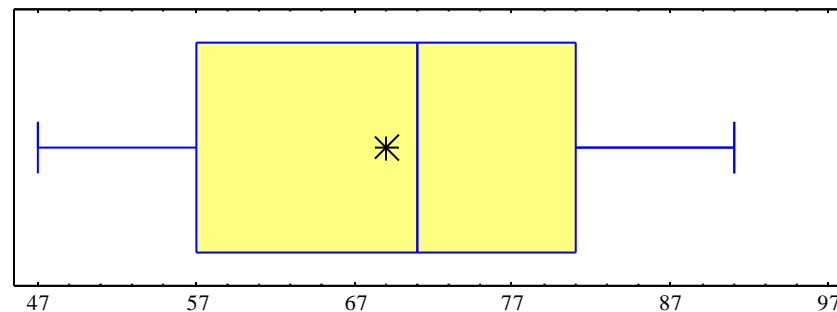
2. Hay datos que pueden provenir de observaciones atípicas (distintas del grupo de datos).

Para detectarlas, calculamos los límites:

$$LI = c_1 - 1,5(c_3 - c_1)$$

$$LS = c_3 + 1,5(c_3 - c_1)$$

Box-and-Whisker Plot



5. Diagrama de caja

EJERCICIO 11:

56	59	59	61	67
69	73	76	76	80
83	83	84	90	94

Construir el diagrama de caja para el anterior conjunto de datos.

5. Diagrama de caja

EJERCICIO 12:

35	45	45	55	57	62	64	64
64	65	73	74	74	76	78	80
82	84	86	92	92	92	93	94
97	112	116	116	123	123	124	128
140	143	173	214	255	277		

Construir el diagrama de caja para el anterior conjunto de datos.

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1:

Lee pp. 14-18 de *La Estadística en Cómic*, de L. Gonick y W. Smith.

¿Qué conclusiones puedes sacar de la comparación entre la media y la mediana que se hace en la página 18?

ACTIVIDAD 2:

¿Qué otras “medias” existen? Búscalas.

ACTIVIDAD 3:

Pon un ejemplo de unos datos para los que la Media, la Mediana y la Moda coinciden.