 Liceo José Victorino Lastarria

 Rancagua

 “*Formando Técnicos para el mañana”*

Unidad Técnico-Pedagógica

Guía de Matemática N°17

Tercero Medio

**Nombre: Curso:**

**PROFESORAS: Lorena Palma (3°B)** **lopag16@hotmail.com**

 **Gladys Espinosa (3°ACD)** gladys.espinoza@liceo-victorinolastarria.cl

**Fecha:** Semana del 26 de Octubre al 30 de Octubre de 2020

**OA2:** Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales.

**Objetivo de la clase:**

* Construir tablas de frecuencia con intervalos.
* Calcular medidas de tendencia central con intervalos.

**Agrupación de datos por intervalos de clase**: intervalos iguales en los que se divide el número total de observaciones. Es conveniente utilizar los intervalos de clase cuando se tiene un gran número de datos de una variable**.**

¿Cómo saber cuántos intervalos considerar? ¿Cómo determinar su amplitud?

Pasos a seguir:

1. Calcular el rango (R): Es la diferencia entre el dato mayor y el menor.

 R = Xmayor – Xmenor

1. Calcular el número de intervalos (K): En éste caso utilizamos la Regla de sturges.

K = 1+ 3,322logn, donde n es igual al tamaño de la muestra, es decir el número total de datos.

1. Calcular la amplitud (A): Es el cociente entre el rango y número de intervalos, es decir A = R/K

Ahora desarrollaremos cada paso utilizando el siguiente ejemplo:

**Ejemplo 1:**

**A continuación tenemos las edades de 20 personas, agrúpalas en una tabla de frecuencia.** 22 – 19 - 16 – 13 – 18 – 15 – 20 – 14 – 15 – 16 – 15 – 16 - 20 – 13 – 15 – 18 – 15 – 13 – 18 – 15

**Paso 1:** R = 22 – 13 = 9

**Paso 2:** En el ejemplo 1 n es igual a 20, K = 1 + 3,322log20 = 5,32, lo cual aproximamos al entero impar más cercano, en éste caso serían 5 intervalos, es decir k = 5

**Paso 3:** A = 9/5 = 1,8, lo que aproximamos a un entero, en éste caso A = 2

Ahora construimos la tabla de frecuencia con los intervalos correspondientes.

**Primera columna (Edades):**

El primer intervalo se comienza desde el menor valor de los datos y le aumentamos 2, lo que corresponde a la amplitud.

**Segunda columna (Xi):**

El Xi corresponde a la marca de clase, que corresponde al promedio entre los extremos de cada intervalo, es decir Xi = (Li + Ls)/2, esta expresión la aplicaremos a modo de ejemplo con el primer intervalo Xi = (13 + 15)/2 =14

**Tercera columna (fi):**

fi es la frecuencia absoluta, es decir el número de datos considerados en dicho intervalo.

Recordando que el paréntesis de corchete está considerando el valor y el paréntesis redondo no, por lo que en el primer intervalo debo buscar los valores entre el 13 y 14, considerando al 15 en el siguiente intervalo.

**Cuarta columna (Fi):**

Fi, corresponde a la frecuencia absoluta acumulada, donde mantenemos el primer valor de la columna fi y posteriormente continuamos sumando de forma diagonal.

**Quinta columna (Xi\*fi):**

En ésta columna multiplicamos la columna xi por la columna fi.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Edades | Xi | fi | Fi | Xi\*fi |
| [13 – 15) | 14 | 4 | 4 | 56 |
| [15 – 17) | 16 | 9 | 13 | 144 |
| [17 - 19) | 18 | 3 | 16 | 54 |
| [19 – 21) | 20 | 3 | 19 | 60 |
| [21 - 23) | 22 | 1 | 20 | 22 |
|  |  | 20 |  | 336 |

Ahora con la tabla lista calculamos la media, mediana y moda, para lo cual utilizaremos las siguientes formulas.

Media

Consideramos la sumatoria de la columna Xi\*fi y la dividimos por el total de los datos.

Al resolver dicho cálculo la media nos queda

= 16, 8 años

Mediana

Lo primero que debes hacer es dividir N en 2, lo cual queda 10, y lo buscamos en la columna Fi, como no está nos ubicamos en el dato que le sigue, es decir el 13 y en relación a esa fila remplazamos en la siguiente fórmula.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Edades | Xi | fi | Fi | Xi\*fi |
| [13 – 15) | 14 | 4 |  4 Fi-1 | 56 |
|  Li [15 – 17) | 16 |  9 fi | 13 | 144 |
| [17 - 19) | 18 | 3 | 16 | 54 |
| [19 – 21) | 20 | 3 | 19 | 60 |
| [21 - 23) | 22 | 1 | 20 | 22 |
|  |  |  20 N |  | 336 |

 

Li: limite inferior del intervalo, en éste caso 15

N: tamaño de la muestra, en éste caso N = 20

: Valor de la frecuencia acumulada anterior al valor N/2 seleccionada en Fi, es decir el dato anterior a 13, el cual sería 4

: frecuencia absoluta de dicha fila, en éste caso sería 9

A: amplitud, lo cual es 2 en éste ejemplo

Al remplazar los datos, nos queda:



Moda

Debes ubicar en la columna fi, el mayor valor y seleccionar dicha fila, en éste caso coincide con la misma fila, pero no siempre es así.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Edades | Xi | fi | Fi | Xi\*fi |
| [13 – 15) | 14 |  4 fi-1 | 4 | 56 |
|  Li [15 – 17) | 16 |  9 fi | 13 | 144 |
| [17 - 19) | 18 |  3 fi+1 | 16 | 54 |
| [19 – 21) | 20 | 3 | 19 | 60 |
| [21 - 23) | 22 | 1 | 20 | 22 |
|  |  | 20 |  | 336 |

Remplazamos en la siguiente fórmula:



Li: limite inferior del intervalo, en éste caso 15

: frecuencia absoluta de dicha fila, en éste caso sería 9

fi-1: frecuencia absoluta anterior, en éste caso sería 4

fi+1: frecuencia absoluta posterior, es éste caso sería 3

A: amplitud, es éste caso sería 2

Al remplazar los datos, nos queda:



**Actividad 1:**

Los siguientes datos corresponden al peso de 30 personas.

58 – 50 – 56 – 56 – 58 – 58 – 56 – 63 – 50 – 63 – 68 – 63 – 64 - 64 – 53

60 – 68 – 65 – 65 – 61 – 55 – 65 – 56 – 63 – 52 – 57 – 60 – 59 - 58 - 64

Completa la tabla correspondiente, recuerda seguir los pasos para obtener los intervalos y calcula Media, Mediana y Moda.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Edades | Xi | fi | Fi | Xi\*fi |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**TICKET DE SALIDA (sólo para alumnos que no se conectan a clases online**

Construir y completar la tabla con las columnas necesarias para calcular la moda de los siguientes datos:

Con los siguientes datos construye la tabla de frecuencia con los intervalos correspondientes.

1. En una librería se hizo un estudio sobre la cantidad de libros de ciencia ficción que se venden durante 25 días.

 4 – 17 – 12 – 23 – 42

23 – 0 - 24 – 54 – 39

35 – 45 – 36 – 44 – 48

47 – 37 – 8 – 36 - 45

51 – 26 – 54 – 24 – 16