**GUÍA NRO. 2 DE 3ROS MEDIOS**

**Deviación Media**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre:** |  | **Curso:** | **A – B - C** | **Fecha** |  |

|  |
| --- |
| **INSTRUCCIONES**:   * No necesita imprimir toda la guía para su resolución la parte a trabajar es la de ejercicios que se encuentra al final de esta guía. * El correo para las consultas y envió de guías resueltas es [patricia.rebolledo@elar.cl](mailto:patricia.rebolledo@elar.cl). * Último plazo de envío es 31 de marzo de 2020. |

|  |
| --- |
| **Objetivos: Determinar la desviación media de datos no agrupados, de tablas de frecuencia simple y de datos no agrupados.**  **Contenidos: Desviación Media** |

**Medidas de Dispersión para Datos Agrupados**

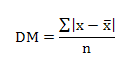
Las **medidas de dispersión** nos permiten conocer si los valores en general están cerca o alejados de los valores centrales, muestran la variabilidad de una distribución de **datos**, indicando por medio de un número si las diferentes puntuaciones de una variable están muy alejadas de la **medida** de tendencia central.

**Desviación media o desviación promedio**

**Desviación Media para datos no agrupados**

La desviación media o desviación promedio es la media aritmética de [los valores](https://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) absolutos de las desviaciones respecto a la media aritmética.

Y viene dada por la fórmula



Es decir, se hace la suma total del valor absoluta de resta de cada dato con le media aritmética o promedio y este resultado se divide por el total de datos

, símbolo que permite escribir de forma abreviada la suma de varios datos, en este caso particular el valor absoluto de la resta de dato a dato con la media

Ejemplo

Si tenemos los números 3, 7 y 11, entonces

, es tomar el resultado de la resta y dejarlo siempre en un valor positivo sin importar el valor real del resultado.

**Ejemplo**

y por otro lado , es decir sin importar el signo del número que se encuentre dentro del valor absoluto, siempre el resultado al aplicar valor absoluto a una expresión matemáticas el resultado es con signo positivo.

**Ejemplo 1**

Si tenemos los números 3, 7 y 11, entonces

, luego , sería tomar cada número de los datos y restarlo con la media, en este caso

Ahora si queremos calcular la desviación media con los datos 3, 7, y 11

Nos quedará de la siguiente forma;

Finalmente tenemos que la desviación media es , lo que se interpreta que los datos están a una distancia aproximada de con respecto a la media.

**Ejemplo 2**

Las notas de un alumno en matemáticas durante el año fueron:

4,5- 5,0- 6,5- 2,0- 4,5- 7,0- 4,0- 7,0- 5,3- 4,1- 6,3- 6,4

Si calculamos la desviación media de estos datos nos queda:

Primero calculamos la media o promedio

Luego calculamos la desviación media:

Por tanto, podemos decir que la desviación media es , y la interpretación sería que los datos están a una distancia aproximada de con respecto a la media.

**Para mayores detalles puede ver el siguiente link**

<https://www.youtube.com/watch?v=YBEKojF4E94>

**Desviación media para Datos Agrupados en Tablas de Frecuencia simple**

Se emplea la siguiente fórmula

Por lo tanto, es muy similar a la anterior y la diferencia reside en el componente f (frecuencia absoluta) que multiplica el valor absoluto de la diferencia entre los datos y la media, tal como se ve en el siguiente ejemplo:

**Ejemplo**

Calcular la desviación media en base a la siguiente tabla sobre las calificaciones de un estudiante en 12 asignaturas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Calificación** | **Cantidad de asignaturas** |
| 3 | 4 |
| 4 | 2 |
| 5 | 3 |
| 6 | 2 |
| 7 | 1 |
| **Total** | **12** |

Con los datos de la tabla calculamos la media:

Para que sea más fácil se construye la siguiente tabla:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Calificación**  **x** | **Cantidad de asignaturas**  **f (frecuencia absoluta)** |  |  |
| 3 | 4 |  | 6 |
| 4 | 2 |  |  |
| 5 | 3 | 0,5 |  |
| 6 | 2 |  |  |
| 7 | 1 | 2,5 |  |
| **Total** | **12** | **6,5** | **14** |

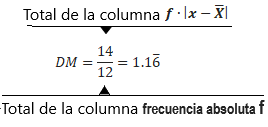
Luego la desviación media nos queda:

i: cantidad de intervalos de la variable x, en este caso 5

f: frecuencia absoluta por cada variable, en este caso cantidad de asignaturas por cada nota

12: cantidad total de notas del estudiante.

**Nótese que podemos calcular la desviación media más rápido usando los valores totales de la tabla, tal como se muestra:**



**Desviación media para Datos Agrupados en Intervalos**

Se emplea la siguiente fórmula



Aquí la diferencia con la anterior es que x cambia por xm:

xm: marca de clase por intervalos.

**Ejemplo**

Calcular la desviación media de un curso de 40 estudiantes según su altura

|  |  |
| --- | --- |
| **Altura** | **Cantidad de estudiantes** |
| De 1,50 a menos de 1,60 | 6 |
| De 1,60 a menos de 1,70 | 15 |
| De 1,70 a menos de 1,80 | 16 |
| De 1,80 a menos de 1,90 | 3 |
| **Total** | **40** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Altura**  **x** | **Cantidad de estudiantes**  **f** | **Marca de clase**  **xm** |  |  |
| De 1,50 a menos de 1,60 | 6 |  |  |  |
| De 1,60 a menos de 1,70 | 15 |  |  |  |
| De 1,70 a menos de 1,80 | 16 |  |  |  |
| De 1,80 a menos de 1,90 | 3 |  |  |  |
| **Total** | **40** |  |  | **8,88** |

Luego

**Para mayores detalles puede ver el siguiente link**

<https://www.youtube.com/watch?v=c5ak3Yw8ZT4>

Ejercicios

1.Determine la DM de los datos que muestra la siguiente imagen:

2. Determine la DM de los datos que se muestran en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Alumno** | **Estatura** |
| Pedro | 1,68 |
| Carmen | 1,63 |
| Marcela | 1,65 |
| Aurora | 1,68 |
| Cecilia | 1,67 |
| Juan | 1,65 |
| Diego | 1,67 |
| Martina | 1,67 |
| Daniela | 1,67 |
| José | 1,64 |
| Eduardo | 1,70 |
| Francisco | 1,68 |
| Renata | 1,69 |
| Miguel | 1,73 |
| Susana | 1,60 |
| Sandra | 1,63 |
| Emilia | 1.71 |
| Rubén | 1,74 |
| Carlos | 1,76 |
| Marcos | 1.76 |

3. Se hace un estudio durante un mes de los tiempos de llegada de los aviones de un aeropuerto, resultando la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Llegada (x)** | **Frecuencia (f)** |
| Antes de Tiempo | 100 |
| A tiempo | 800 |
| Demorado | 75 |
| Cancelado | 25 |
| **Total** | **1000** |

Determine la desviación media según la tabla

4. La tabla que viene a continuación muestra el peso en kilos de 50 personas, indique la desviación media de los datos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Peso (kg)** | **Cantidad de personas** |
|  | 2 |
|  | 5 |
|  | 9 |
|  | 15 |
|  | 12 |
|  | 5 |
|  | 0 |
|  | 2 |
| **Total** | **50** |