Colegio Nuestra Señora de Pompeya

Asignatura: Matemática común

Profesora: **Valeria Farías Piña**

Curso: 3° Medio

Unidad 1: El uso datos estadísticos y de modelos probabilísticos para la toma de decisiones

Medidas de dispersión

Objetivo de aprendizaje de la unidad:

OA 01: Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión

|  |  |
| --- | --- |
| Contenidos a evaluar | Aprendizajes esperados / objetivos de aprendizaje  a evaluar |
| Medidas de tendencia central  Medidas de dispersión | Calcular medidas de tendencia central y dispersión para datos no agrupados |

**Instrucciones:**

* La actividad se desarrolla en el cuaderno y será revisada con posterioridad.
* Puedes guiarte con el texto del estudiante o con los contenidos y ejemplos dados.

*Definiciones, fórmulas y ejemplos.*

**Medidas de tendencia central y dispersión**

Las medidas de tendencia central son: moda (Mo), media () y mediana (Me).

* : es la variable que más se repite
* : Es el promedio de los datos. Se usa En palabras, se suman todos los datos y se divide en el total.
* Me: ordenamos los datos de menor a mayor y la mediana es el dato que ocupa el centro. Si hay dos datos en el centro, la mediana es el promedio de estos.

Las medidas de dispersión son: desviación media (), varianza () y desviación estándar ()

* : permite determinar cuánto varían los datos con respecto a la media aritmética
* : permite saber cuál es la dispersión respecto a la media
* : permite saber que tan disperso es el conjunto

**Para datos no agrupados se calculan usando las siguientes fórmulas.**

**Ejemplos:**

1. En una evaluación de 30 puntos totales, aplicada a diez estudiantes, se obtuvieron los siguientes resultados:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | 20 | 28 | 25 | 25 |
| 18 | 21 | 18 | 18 | 12 |

Calcula las medidas de tendencia central y dispersión.

Desarrollo\_

1. La moda es igual a 18, pues ese dato se repite tres veces.
2. La media la calculamos usando:
3. Para calcular la mediana ordenamos todos los datos, de menor a mayor:

12, 15, 18, 18, **18, 20,** 21, 25, 25, 28 en este caso, en el centro identificamos dos valores cuyo promedio es igual a 19. Por lo tanto, la mediana es igual a 19

1. Para calcular la desviación media usaremos

corresponde a la resta entre el dato y la media previamente calculada. Las barras laterales son “valor absoluto”, esto quiere decir que el valor que obtengamos quedará siempre con signo positivo.

Deberíamos calcular entonces

|  |  |
| --- | --- |
|  | Resultado |
|  | 5 |
|  | 0 |
|  | 8 |
|  | 5 |
|  | 5 |
|  | 2 |
|  | 1 |
|  | 2 |
|  | 2 |
|  | 8 |

El símbolo representa una suma. Esto quiero decir que debemos sumar los valores obtenidos anteriormente y luego dividirlos en el total de datos.

Luego tendremos:

Por lo tanto, la desviación media es igual a

1. Para calcular la varianza usaremos

Observa que dentro del paréntesis está el resultado de lo que calculamos previamente en la tabla. Da igual si era positivo o negativo el resultado, pues al elevar ese valor a 2, el resultado quedará siempre positivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Resultado |  |
|  | 5 | 25 |
|  | 0 | 0 |
|  | 8 | 64 |
|  | 5 | 25 |
|  | 5 | 25 |
|  | 2 | 4 |
|  | 1 | 1 |
|  | 2 | 4 |
|  | 2 | 4 |
|  | 8 | 64 |

Como aquí estamos explicando agregue nuevamente la misma tabla (pero cuando tú realices los ejercicios construyes sólo una como esta en el paso anterior. No será necesario volver a escribirla)

De aquí tendremos que

Por lo tanto, la varianza es igual a

1. Para calcula la desviación estándar usaremos , es decir, corresponde al cálculo de la raíz cuadrada de la varianza.

por lo tanto, la desviación estándar es igual a

1. Calcula la media y la varianza para los siguientes datos: 70, 50, 65, 63, 69

Tenemos 5 datos, por lo cual

1. Para la media (o promedio) tenemos
2. Para la varianza construiremos la tabla. En este caso, necesitamos la última columna:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Resultado |  |
|  | 6,6 | 43,56 |
|  | 13,4 | 179,56 |
|  | 1,6 | 2,56 |
|  | 0,4 | 0,16 |
|  | 5,6 | 31,36 |

Por lo tanto, la varianza es igual a

1. **Realiza el cálculo correspondiente para cada uno de los siguientes ejercicios. No anotes solo una respuesta si el ejercicio requiere de cálculo**
2. Calcula moda, media y mediana considerando los siguientes datos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | 35 | 36 | 32 | 38 | 38 | 38 | 22 | 35 | 34 |
| 35 | 34 | 30 | 38 | 25 | 25 | 28 | 35 | 39 | 40 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Calcula la media y desviación media para los siguientes datos: 45, 50, 42, 45, 47
2. Calcula la media, desviación media, varianza y desviación estándar para los siguientes datos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | 14 | 14 | 13 | 15 |
| 15 | 15 | 14 | 13 | 12 |