

FICHA DE TRABAJO N°15

MATEMÁTICA

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	
MODALIDAD	Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa / Sumativa	TIEMPO	90 minutos
CONTENIDO	Estadístico			CURSO	3° MEDIO
OA	Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales				
Habilidades	Resolver problemas				
Instrucciones Generales.	Lee la guía con atención y realiza las actividades planteadas				

ESTADISTICA

La estadística es el área que se ocupa de la recopilación de datos y estudio de estos. Nace de la necesidad de conocer información objetiva para tomar decisiones.

Una manera de estudiar los datos estadísticos es mediante las medidas de tendencia central y de dispersión

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Las medidas de tendencia central son datos que representan a los datos obtenidos. Para esto tenemos tres medidas de tendencia central.

MEDIA

El promedio o media aritmética es el resultado que se obtiene de sumar todos los datos y dividirlos por el total de estos.

Este numero puede variar mucho dependiendo de la dispersión de los datos y es muy sensible a datos atípicos. Hablaremos de esto más adelante.

Para calcular la media se utiliza la siguiente fórmula

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

MODA

La moda es el dato que más se repite.

ESTRATEGIAS DE ADECUACIÓN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN ESCOLAR:

-**Graduación de nivel de complejidad:** Simplificar el nivel de exigencia de los aprendizajes esperados.

-**Adaptación metodológica:** Relacionar contenidos con experiencias de la vida diaria.

Proponer soluciones a problemas comunes.

-**Temporalización:** Adaptar el tiempo dedicado a cada actividad.

MEDIANA

Si ordenamos los datos de menor a mayor, debemos encontrar el dato que este justo en la mitad de ambos extremos. Esto será así siempre que los datos sean impares.

Si son pares entonces tendremos dos datos en la mitad, por lo que debemos obtener el promedio de estos dos y ese será el promedio de la mediana.

Ejemplo: Determina las medidas de tendencia central de los siguientes datos.

En un curso se mide la estatura de 8 personas al azar. Los datos obtenidos son los siguientes.

$$1,78 - 1,68 - 1,68 - 1,57 - 1,58 - 1,65 - 1,63 - 1,60$$

Calcula las medidas de tendencia central.

a) Encontramos la media.

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$
$$\bar{x} = \frac{1,78 + 1,68 + 1,68 + 1,57 + 1,58 + 1,65 + 1,63 + 1,60}{8}$$
$$\bar{x} = \frac{13,17}{8}$$
$$\bar{x} = 1,65$$

Por lo tanto, $M = 1,65$.

b) Encontramos la moda.

El término que más se repite es 1,68 por lo tanto

$$Mo = 1,68$$

c) Encontramos la mediana

Para la mediana ordenamos los números de menor a mayor.

$$1,57 - 1,58 - 1,60 - 1,63 - 1,65 - 1,68 - 1,68 - 1,78$$

En este caso tenemos dos términos en el centro, por lo tanto, tenemos calcular el promedio de ambos.

$$Me = \frac{1,63 + 1,65}{2} = 1,64$$

ESTRATEGIAS DE ADECUACIÓN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN ESCOLAR:

-**Graduación de nivel de complejidad:** Simplificar el nivel de exigencia de los aprendizajes esperados.

-**Adaptación metodológica:** Relacionar contenidos con experiencias de la vida diaria.

Proponer soluciones a problemas comunes.

-**Temporalización:** Adaptar el tiempo dedicado a cada actividad.

FICHA DE TRABAJO N°16

MATEMÁTICA

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	
MODALIDAD	Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa / Sumativa	TIEMPO	90 minutos
CONTENIDO	Estadística			CURSO	3° MEDIO
OA	Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales				
Habilidades	Resolver problemas				
Instrucciones Generales.	Lee la guía con atención y realiza las actividades planteadas				

MEDIDAS DE DISPERSIÓN

Las medidas de dispersión permiten determinar qué tan dispersos están los datos, es decir que diferencia tienen entre sí. De esta manera se puede determinar qué tan representativo de los datos son las medidas de tendencia central.

RANGO

Es el más sencillo. Consiste en determinar la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo.

$$Rango = Maximo - Minimo$$

DESVIACIÓN

La desviación es la media aritmética del valor absoluto de todas las diferencias entre los datos con el promedio. Entre más alto sea este resultado significa que más dispersos están los datos.

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{|\bar{x} - x_i|}{n}$$

VARIANZA

La varianza corresponde a un estimador de la variabilidad de los datos. Es el más utilizado.

$$S^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(\bar{x} - x_i)^2}{n}$$

DESVIACIÓN ESTANDAR

Se infiere a partir de la varianza. Como los valores de la varianza están al cuadrado, se le aplica una raíz para tener un valor en términos relativos a los datos que se utilizan.

ESTRATEGIAS DE ADECUACIÓN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN ESCOLAR:

- Graduación de nivel de complejidad:** Simplificar el nivel de exigencia de los aprendizajes esperados.
- Adaptación metodológica:** Relacionar contenidos con experiencias de la vida diaria.
Proponer soluciones a problemas comunes.
- Temporalización:** Adaptar el tiempo dedicado a cada actividad.

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\bar{x} - x_i)^2}{n}}$$

Ejemplo:

En una carrera se toma el tiempo de 5 corredores en correr 1 kilómetro se registran los siguientes tiempos en segundos.

$$195 - 204 - 190 - 215 - 200$$

Encuentra las medidas de dispersión.

a) Rango

$$Rango = Max - Min$$

$$Rango = 215 - 190 = 25$$

b) Desviación

Primero sacamos el promedio de los datos.

$$\bar{x} = \frac{195 + 204 + 190 + 215 + 200}{5}$$

$$\bar{x} = \frac{1004}{5}$$

$$\bar{x} = 200,8$$

Luego aplicamos la fórmula de desviación

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{|\bar{x} - x_i|}{n}$$

$$D = \frac{|195 - 200,8| + |204 - 200,8| + |190 - 200,8| + |215 - 200,8| + |200 - 200,8|}{5}$$

$$D = \frac{|-5,8| + |3,2| + |-10,8| + |14,2| + |-0,8|}{5}$$

$$D = \frac{5,8 + 3,2 + 10,8 + 14,2 + 0,8}{5}$$

$$D = \frac{34,8}{5} = 6,96$$

Por lo tanto, la desviación es igual a 6,96.

ESTRATEGIAS DE ADECUACIÓN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN ESCOLAR:

-**Graduación de nivel de complejidad:** Simplificar el nivel de exigencia de los aprendizajes esperados.

-**Adaptación metodológica:** Relacionar contenidos con experiencias de la vida diaria.

Proponer soluciones a problemas comunes.

-**Temporalización:** Adaptar el tiempo dedicado a cada actividad.

c) Varianza

$$S^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(\bar{x} - x_i)^2}{n}$$

$$S^2 = \frac{(195 - 200,8)^2 + (204 - 200,8)^2 + (190 - 200,8)^2 + (215 - 200,8)^2 + (200 - 200,8)^2}{5}$$

$$S^2 = \frac{(-5,8)^2 + (3,2)^2 + (-10,8)^2 + (14,2)^2 + (-0,8)^2}{5}$$

$$S^2 = \frac{33,64 + 10,24 + 116,64 + 201,64 + 0,64}{5}$$

$$S^2 = \frac{362,8}{5}$$

$$S^2 = 72,56$$

d) Desviación estándar

Para la desviación estándar se aplica la raíz sobre la varianza.

$$\sqrt{S^2} = \sqrt{72,56}$$

$$S = 8,52$$

Actividad: Encuentra las medidas de dispersión de los siguientes datos.

a) Se analiza el rendimiento de dos jugadores al realizar 4 veces 5 intentos de tiros y se anota el numero de veces que encesta. Los resultados son los siguientes.

Jugador 1	5	3	2	5
Jugador 2	3	4	4	4

- Determina las medidas de dispersión de los datos para ambos jugadores.
 - Si fuera tuvieras que elegir a un jugador, ¿Cuál sería mejor para hacer los tiros? Justifica
- b) Un estudiante, obtiene las siguientes notas en la asignatura de música:

$$5,2 - 6,7 - 7,0 - 6,2 - 4,2 - 1,8$$

Determina las medidas de tendencia central y la de dispersión de los datos.

ESTRATEGIAS DE ADECUACIÓN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN ESCOLAR:

-**Graduación de nivel de complejidad:** Simplificar el nivel de exigencia de los aprendizajes esperados.

-**Adaptación metodológica:** Relacionar contenidos con experiencias de la vida diaria.

Proponer soluciones a problemas comunes.

-**Temporalización:** Adaptar el tiempo dedicado a cada actividad.