



# Recrea

Educación para refundar 2040





¡Así como la vida educa  
la educación da vida!

**Recrea**  
Educación para refundar 2040



Educación





Secundaria

Dispersos en un rango

**Matemáticas 3°**

## OBJETIVO

**Entender y resolver situaciones en donde es necesario conocer su dispersión mediante el promedio de las distancias de cada dato a la media (desviación media) y las diferencias de la “desviación media” con el “rango”.**





## MATEMÁTICAS 3°. SECUNDARIA

**Aprendizaje Esperado:**

**Calcular y explicar el significado del rango y la desviación media.**

**Énfasis:**

**Dar sentido y significado a la desviación media.**

**Resolver problemas reales que impliquen aplicar la desviación media.**

**Dar sentido y significado al rango de un conjunto de cantidades.**

**Resolver problemas que involucren el cálculo del rango y la desviación media.**

## ¿Qué queremos lograr?

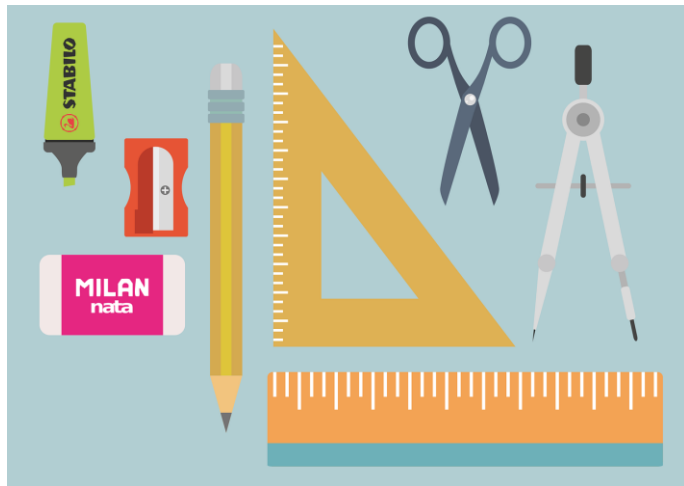
**Resolver problemas que involucren aplicar los parámetros o medidas de dispersión, como son la desviación media y el rango de un conjunto de datos.**

## ¿Qué contenidos conoceremos?

- Contenido 1. Calculando las medidas de dispersión...
- Contenido 2. ¡A jugar canicas!
- Contenido 3. Haciendo "ojitos".
- Contenido 4. Un buen promedio.
- Contenido 5. Adivina adivinador...
- Contenido 6. Investigando.



# ¿Qué necesitamos?



## Debemos contar con...

- Cuaderno de apuntes.
- Bolígrafo, lápiz y borrador.
- Libro de texto de Matemáticas 3°.
- Ficha de trabajo.
- Regla.
- Computadora, tableta o celular.
- Internet.

## Y no olvides incluir...

- Actitud proactiva.
- Espacio de trabajo.
- Tiempo suficiente.
- Entusiasmo.
- Y además ...

Responde las actividades en tu cuaderno y consulta los anexos de la ficha para aclarar tus dudas.

# ¡Para Iniciar!



Tip: La **desviación media** es la media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones respecto a la media.

El **rango** es la diferencia entre el mayor y el menor de los datos de una distribución estadística, se utiliza para conocer la dispersión total.

Pregunta a cinco amigos cuántos hermanos tiene cada uno de ellos, incluye los tuyos y anótalos en la tabla.

| Yo | Amigo 1 | Amigo 2 | Amigo 3 | Amigo 4 | Amigo 5 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|
|    |         |         |         |         |         |

¿Cuál es el promedio de hermanos de este grupo?

Describe cómo es la dispersión o desviación de cada número de hermanos con respecto a la media.

¿Cómo medirías la dispersión o desviación media de los datos, tomando como referencia la media?

¿Cuál es el rango de los datos que obtuviste?

# Calculando las medidas de dispersión...

Los 5 integrantes de mi equipo de trabajo tienen las siguientes edades representadas en la tabla, encuentra la desviación de cada edad con respecto a la media. Posteriormente contesta las preguntas.

| Integrantes | Edad | Desviación con respecto de la media |
|-------------|------|-------------------------------------|
| Carlos      | 15   |                                     |
| María       | 14   |                                     |
| Luisa       | 15   |                                     |
| Juan        | 16   |                                     |
| Yo          | 14   |                                     |

- a) ¿Cuál es la media aritmética de nuestras edades?
- b) ¿Cuál es la desviación media?
- c) ¿Cuál es el rango?



Las calificaciones del último período o trimestre obtenidas por mi amigo Juan son: 7, 8, 9, 8, 7, 8, 8, 9, 10.

- a) ¿Cuál es la media aritmética?
- b) ¿Cuál es la desviación media de las calificaciones?
- c) ¿Cuál es el rango?



Tres amigos y yo corrimos una distancia de 80 m y el tiempo que hicimos fue de 12, 15, 17 y 18 segundos.

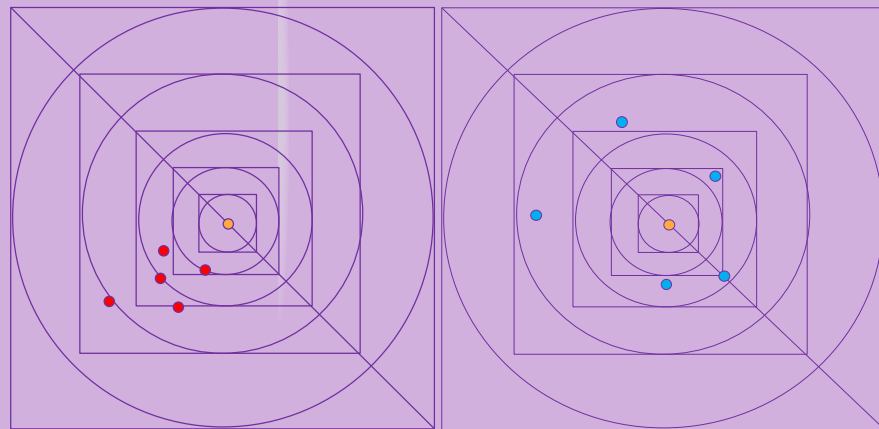
- a) ¿Cuál es la media aritmética?
- b) ¿Cuál es la desviación media del tiempo recorrido?
- c) ¿Cuál es el rango?

Tip: Te invitamos a observar el video: “Desviación media | Introducción”, con una duración de 6.57 y publicado el 12 jun. 2017.

## ¡A jugar canicas!



Mis amigos y yo estamos jugando canicas y competimos para saber quien tiene mejor puntería al jugar “ojitos”. Dos equipos lanzamos cinco canicas cada uno, el objetivo es que la canica caiga lo más cercana al pocito estando de pie y con la canica pegada al ojo. El diagrama muestra los resultados que obtuvimos ambos equipos.



Equipo Rojo

Equipo Azul

## Haciendo “ojitos”



Con una regla mide las distancias de cada canica desde el centro al punto en que cayeron para cada equipo y regístralas en la siguiente tabla de menor a mayor.

| Equipo rojo | Equipo azul |
|-------------|-------------|
|             |             |
|             |             |
|             |             |
|             |             |
|             |             |
|             |             |

¿Cuál es la distancia promedio de las canicas del equipo rojo? ¿y la distancia del equipo azul?

Considerando estos valores, ¿qué equipo dispersó menos las canicas?

Calcula la diferencia entre el valor mayor y el menor valor de las distancias de cada equipo. A eso se le llama rango.

¿Cuál es el rango del equipo rojo?, ¿y el rango del equipo azul?

## Un buen promedio...

Dos amigos y yo nos estamos preparando para el examen de admisión a la preparatoria y realizamos una prueba sobre 10 temas de matemáticas, cada uno tiene 10 preguntas.

Enseguida se muestra la tabla con el número de aciertos en cada tema.

| Tema | Ángel | José | Pedro |
|------|-------|------|-------|
| 1    | 9     | 8    | 10    |
| 2    | 9     | 7    | 7     |
| 3    | 8     | 8    | 9     |
| 4    | 9     | 9    | 9     |
| 5    | 9     | 9    | 10    |
| 6    | 9     | 8    | 8     |
| 7    | 9     | 10   | 8     |
| 8    | 9     | 10   | 6     |
| 9    | 8     | 10   | 10    |
| 10   | 9     | 10   | 10    |

¿Cuál es el promedio de aciertos de cada uno de nosotros?

Describe cómo es la separación o dispersión del número de aciertos de cada tema con respecto al promedio de cada uno de nosotros..

¿Cómo medirías la dispersión o separación de los datos de cada uno de nosotros (Ángel, José y Pedro), tomando como referencia la media?

¿Cuál es la desviación media de los resultados de cada uno de nosotros?

¿Cuál de los tres está más alejado de la media (mayor dispersión)?

¿Cuál de los tres está más cerca de la media (menor dispersión)?

## Adivina adivinador...



En un programa de concurso de la televisión se pide que estimen “a ojo de buen cubero” (con la pura vista), el peso de los granos colocados en un contenedor de vidrio. Puedes ganar el premio que ofrecen si aciertas al peso exacto. Si no aciertas, sólo te dicen que rebasaste el peso exacto o que no es suficiente el peso que indicaste.

Mi familia y yo hicimos las siguientes estimaciones:

|                 | Pepe    | Mary     | Jorge   | Eduardo  |
|-----------------|---------|----------|---------|----------|
| Peso que estimó | 85 kg   | 80 kg    | 83 kg   | 81 kg    |
| Resultado       | Se pasó | Le faltó | Se pasó | Le faltó |

- ¿Quiénes estuvimos cerca de acertar?
- ¿En qué rango está el peso de los granos colocados en el contenedor?
- Escribe el peso que consideras es el exacto para ganar y calcula la desviación con respecto a la media, en la estimación de cada miembro de la familia.
- Calcula la desviación media de los pesos que estimamos.

**¡Para cerrar!**



En una escuela secundaria se realizó una encuesta sobre el acoso escolar.

Se obtuvieron los siguientes resultados con respecto al número de alumnos que han sufrido acoso.

| Grupo            | A  | B  | C  | D  | E  | F  | Promedio |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----------|
| Mujeres          | 20 | 18 | 15 | 20 | 14 | 11 |          |
| Hombres          | 20 | 12 | 19 | 20 | 20 | 17 |          |
| Total de alumnos |    |    |    |    |    |    |          |

Redacta una conclusión respecto a la relación entre el número de alumnas que han sufrido acoso en cada grupo y el promedio de esos datos.

Redacta una conclusión respecto al número de alumnos y el promedio de esos datos.

Completa la siguiente tabla con los datos que se te solicitan:

| Grupo | Mujeres que han sufrido acoso escolar | Comparación con respecto al promedio | Hombres que han sufrido acoso escolar | Comparación respecto al promedio |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| A     | 20                                    |                                      | 20                                    |                                  |
| B     | 18                                    |                                      | 12                                    |                                  |
| C     | 15                                    |                                      | 19                                    |                                  |
| D     | 20                                    |                                      | 20                                    |                                  |
| E     | 14                                    |                                      | 20                                    |                                  |
| F     | 11                                    |                                      | 17                                    |                                  |

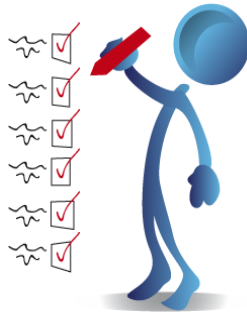
Alumnas:

- ¿En qué grupo el total de las alumnas que sufrieron acoso escolar es mayor al promedio?
- ¿En qué grupo la diferencia entre el promedio de los seis grupos y el total de alumnos que sufrieron acoso es mayor?
- Para las mujeres, ¿cuál es la diferencia entre el dato mayor y el menor?
- ¿Cuál es la desviación media de las alumnas acosadas?

Alumnos:

- ¿En qué grupo el total de los alumnos que sufrieron acoso escolar es mayor al promedio?
- ¿En qué grupo la diferencia entre el promedio de los seis grupos y el total de alumnos que sufrieron acoso es mayor?
- Para los hombres, ¿cuál es la diferencia entre el dato mayor y el menor?
- ¿Cuál es la desviación media de los alumnos acosados?

## ¿Qué aprendí?



## Reto:

Investiga las estaturas de al menos 10 personas cercanas a ti (familia, amigos o parientes) y calcula la desviación media de las estaturas de todos.

Posteriormente calcula, la desviación media de todas las personas, así como por separado la desviación media de los hombres y de mujeres.

Si hay una diferencia grande entre:  
Todas las personas.  
Los dos géneros.  
Argumenta por qué se da esta diferencia.

# ANEXOS

## 1. Glosario



# Anexo 1

## Glosario



### Rango

El rango en estadística es el recorrido o amplitud, es decir, la diferencia (resta) entre el valor máximo y el valor mínimo de un conjunto de datos provenientes de una muestra o de una población. El rango se representa con la letra R y a los datos con  $x$ , por lo que la fórmula para el rango es:

$$R = x_{\text{máx}} - x_{\text{mín}}$$

El concepto es muy útil como medida de dispersión sencilla para conocer la variabilidad de los datos, ya que indica la extensión o longitud del intervalo de éstos.

Un rango pequeño indica que los datos están más o menos cercanos y la dispersión es poca, en cambio, un rango mayor es indicativo que los datos están más dispersos.

**Ejemplo:** Se mide la estatura de un grupo de 45 estudiantes del tercer grado de Secundaria, el estudiante más alto del grupo mide 1.76 m y el más bajo 1.58 m. Esos valores son los valores extremos de los datos de la muestra, por lo tanto, el recorrido o rango es:

$$R = 1.76 - 1.58 \text{ m} = 0.18 \text{ m}$$

La estatura de los alumnos de este grupo se distribuye a lo largo de este rango.



# Anexo 1

## Glosario

### Desviación media

La desviación media se define como el parámetro o medida de dispersión que sirve para calcular cuánto se desvían en *promedio* los datos de la distribución de la media aritmética. Se calcula como la media de los valores absolutos de las diferencias entre la media aritmética y los diferentes datos.

La desviación respecto a la media es la diferencia entre cada valor de la variable estadística y la media aritmética.

La desviación media es la media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones con respecto a la media.

La expresión algebraica o fórmula para calcularla es:

$$D_m = \frac{|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + \dots + |x_n - \bar{x}|}{n}$$

# ***DIRECTORIO***

Enrique Alfaro Ramírez

**Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco**

Juan Carlos Flores Miramontes

**Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco**

Pedro Díaz Arias

**Subsecretario de Educación Básica**

*Álvaro Carrillo Ramírez*

**Encargado del despacho de la Dirección de Educación Secundaria**

*Carlos Ramiro Quintero Montaña*

**Encargado del despacho de la Dirección de Secundaria Técnica**

## **Autores:**

Guadalupe del Rosario Guerra

María Teresa Adriana Fonseca Cárdenas

## **Diseño gráfico**

Josué Gómez González





Educación

