

Guía 5



Calculemos parámetros



Desempeños



Identifico y analizo críticamente los conceptos estadísticos utilizados por los distintos medios de comunicación.

Guía 5



Calculemos parámetros



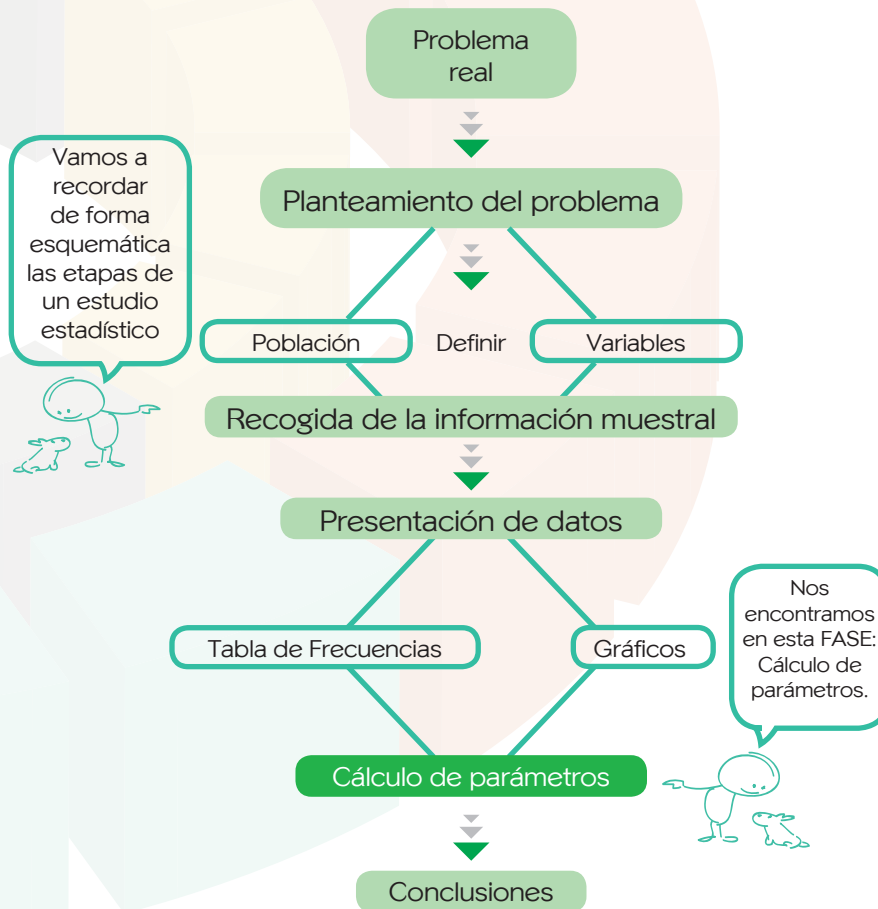
Vivencia: preparémonos para abordar un nuevo tema

Competencia comunicativa e interpretativa



Trabajo individual: 

- Recuerdo las etapas cubiertas de nuestro trabajo estadístico. Me ubico en la fase del estudio.



- Análisis toda la información recopilada. La primera forma de interpretar los datos es respondiendo a preguntas sencillas. Por ejemplo:

En la tabla sobre el tipo de música preferida por los estudiantes del colegio,

- ¿Qué porcentaje prefiere la música electrónica?
- ¿Cuál es el tipo de música elegido por la mayoría?

9.



Al responder a estas preguntas ya estás realizando un análisis. Vamos a ver cómo, a través del cálculo de unos pocos valores, podemos sacar más conclusiones. Estos valores reciben el nombre de parámetros estadísticos.

De un grupo de estudiantes se tienen las calificaciones correspondientes a tres pruebas:



Luis:	5, 6, 7
Ana:	3, 9, 6
Martín:	8, 6, 4

- ¿Cuál sería la nota media de cada estudiante? ¿Qué proceso has seguido para calcularla?
- ¿Quién tiene la nota media más alta?
- Si el profesor decide dar un punto extra al mejor de los alumnos, ¿a quién propondrías dárselo? ¿Por qué?
- Calcula la diferencia entre las notas máxima y mínima de cada uno. ¿Qué información te dan estos resultados?
- Si las notas de los alumnos fueran cualitativas (superior, alto, básico, bajo), ¿cuál sería la nota media?

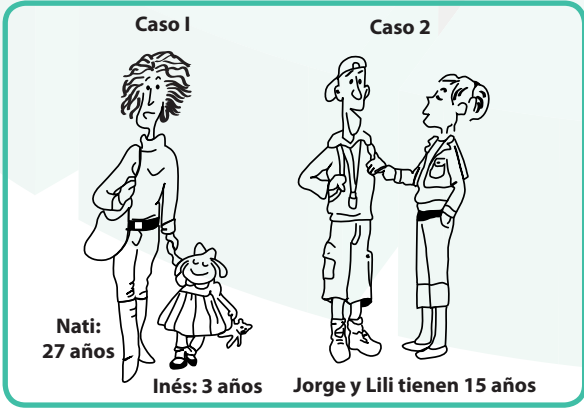
Óscar:	Bajo, Bajo, Básico
Mariana:	Superior, Superior, Alto



- Una expresión muy utilizada es la edad media de un grupo de personas. Si te decimos qué piensas de dos personas cuya edad media es 15 años, ¿cómo te las imaginas?

- Encuentra la edad media de cada caso.
- Explica brevemente la situación y la información que te da el dato que acabas de obtener.

Como ves, no es suficiente conocer un valor promedio para interpretar todos los datos, porque otros distintos nos pueden llevar a la misma media. Además, no siempre es posible calcular dicho valor. Para superar estos inconvenientes es necesario trabajar con dos tipos de parámetros.

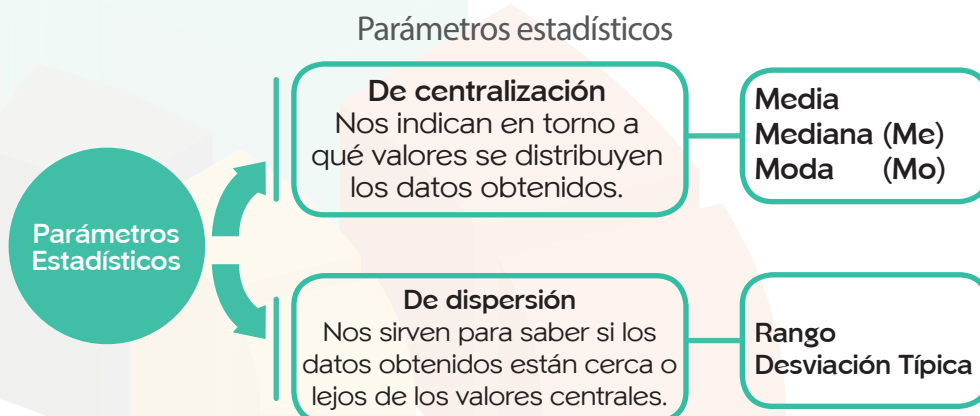




Trabajo colectivo y orientado



- Explicación, análisis y debate:



Moda

Es el valor que tiene mayor frecuencia absoluta. Se representa por Mo.

Mediana

Ocupa el lugar central de todos los datos cuando éstos están ordenados de menor a mayor. La mediana se representa por Me y se puede hallar sólo para variables cuantitativas.

Media

La media aritmética es comúnmente conocida como media o promedio. Se representa por medio de una letra M o por una X con una línea en la parte superior.

Rango

El rango estadístico es la diferencia entre el valor mínimo y el máximo, en un grupo de números.

La Desviación típica

Es la raíz cuadrada positiva de la varianza y, por tanto, se expresa en las unidades de medida de la variable. $S = + \sqrt{S^2}$






Actividades de Ejercitación: Comprobemos lo que hemos aprendido

Competencia interpretativa y manejo tecnológico



Veamos con ejemplos cómo se realiza el cálculo de los parámetros de centralización y el rango.

Viviendas familiares, clasificadas							
	TOTAL	Propiedad por compra totalmente pagada	Propiedad por compra pendiente de pago	Propiedad por herencia o donación	Alquiler	Cedida gratis o a bajo precio	Otra forma
TOTAL	558.362	235.101	99.311	53.393	95.205	18.934	56.418
1 habitación	15.067	3.416	792	841	7.132	1.802	1.084
2 habitaciones	44.494	12.447	4.112	4.289	17.795	2.083	3.768
3 habitaciones	113.021	43.499	18.190	10.598	25.517	4.034	11.129
4 habitaciones	133.655	57.599	22.620	13.775	20.394	4.476	14.791
5 habitaciones	153.052	67.997	35.102	12.738	17.704	4.294	15.217
6 habitaciones	63.054	31.268	13.023	6.173	4.738	1.434	6.418
7 habitaciones	18.389	9.536	2.970	2.444	1.011	418	2.010
8 habitaciones	8.954	4.680	1.380	1.261	413	198	1.022
9 habitaciones	4.159	2.197	614	561	254	84	449
10 y más habitaciones	4.517	2.462	508	713	193	111	530

Para el cálculo de parámetros vamos a convertir esta tabla de datos en una de las frecuencias, en la que añadimos las columnas que necesitamos en los cálculos. Trabajaremos solamente con los datos del número total de viviendas familiares principales (columna total).

Para entender la siguiente tabla es importante identificar los símbolos:

xi: Variable.

fi: Frecuencia absoluta

Fi: Frecuencia absoluta acumulada. Para calcularla sumamos los valores de la frecuencia absoluta **fi**.

Xi. fi: Variable multiplicado por frecuencia absoluta.

Variable: Número de habitaciones (cuantitativa discreta).



Variable: xi	Frecuencia absoluta (fi)	Xi · fi:	Fi
1	15.067	15.067	15.067
2	44.494	88.988	59.561
3	113.021	339.063	172.582
4	133.655	534.620	306.237
5	153.052	765.260	459.289

Fi: Frecuencia absoluta acumulada.

Primera frecuencia absoluta acumulada que supera la mitad de los datos.

$$\frac{N}{2} = \frac{558.362}{2} = 279.181$$

Mayor frecuencia absoluta.

Media: $x = \frac{2.404.278}{558.362} = 4,31$ El número medio de habitaciones en las viviendas es aproximadamente de 4

Mediana: $Me = 4$, aproximadamente la mitad de las viviendas tiene entre 1 y 4 habitaciones.

Moda: $Mo = 5$, la mayoría de las viviendas tiene 5 habitaciones.

Recorrido: $R = 10 - 1 = 9$, hay una diferencia de 9 habitaciones



6	63.054	378.324	522.343
7	18.398	128.723	540.732
8	8.954	71.632	549.686
9	4.159	37.431	553.845
10	4.517	45.170	558.362
	N=558.362	2.404.278	

- Siguiendo los pasos del ejemplo anterior, vas a calcular los parámetros que describen el número de habitaciones de los colombianos que viven en casas de alquiler. Completa la siguiente tabla en el programa Excel:

Variable: Número de habitaciones en las viviendas familiares principales de alquiler (cuantitativa discreta).

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	F_i
1	7.132		
2	17.795		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
	N=		



- Calcula el valor de la media, mediana, moda y recorrido de la variable.
- ¿Cuál es el número medio de habitaciones en las viviendas de alquiler?
- Aproximadamente la mitad de las viviendas de alquiler tiene entre _____ y _____ habitaciones.
- El número de habitaciones más frecuente en las viviendas de alquiler es _____
- ¿Cuál es la diferencia de habitaciones entre las viviendas de alquiler que más tienen y las que menos?

Ejemplo para variable cuantitativa continua:

**Tiempo que dedica el niño a distintas actividades.
Población entre 2 y 15 años**

	Más de 2 horas	De 1 a 2 horas	Menos de 1 hora	Nunca	NS/NC
Ver la televisión	102.993	123.976	65.522	17.441	5.544
Conectarse a internet	15.216	21.301	28.541	242.177	8.241
Actividades del campo	22.527	43.728	63.344	176.813	9.064
Leer	13.819	53.616	121.381	111.373	15.287

Vamos a extraer de esta tabla los datos del tiempo que dedican los niños entre 2 y 15 años a ver televisión y a leer. Trabajaremos con dos tablas de frecuencias, en las que recogeremos los intervalos de tiempo dedicados a cada una de estas actividades. Vamos a suprimir los datos de la columna No sabe/No contesta para el cálculo de los parámetros. Los datos de la columna Nunca los vamos a sumar a los de Menos de 1 hora

Variable: Número de horas dedicados a ver televisión (cuantitativa continua).

Añadimos la columna para la marca de clase del intervalo (punto medio)

Intervalo	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	F_i
(0,1)	0,50	82.963	41.482	82.963
(1,2)	1,50	123.976	185.964	206.939
(2,3)	2,50	102.993	257.483	309.932
		309.932	484.928	

Media: $x = \frac{484.928}{309.932} = 1,56$, El tiempo medio dedicado a ver la tele diariamente es de 1'56 horas (1'56 horas = 1 hora, 33 minutos y 36 segundos).

Mediana: $Me = 1,5$, aproximadamente la mitad de los niños ve la tele entre una hora y media y tres horas diarias.

Moda: $Mo = 1,5$, la mayoría de los niños ven la tele una hora y media diaria.

Recorrido: $R = 3 - 0 = 3$, la diferencia entre los niños que más tiempo dedican a ver la tele y los que menos, es de 3 horas.

Variable: Número de horas diarias que se dedica a leer (cuantitativa continua).

Intervalo	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	F_i
(0,1)	0,50	232.754	116.377	232.754
(1,2)	1,50	53.616	80.424	286.370
(2,3)	2,50	13.819	34.548	300.189
		300.189	231.349	

- Calcula el valor de la media, mediana, moda y recorrido a la variable tiempo diario dedicado a leer.
- ¿Cuál es el tiempo medio que dedican los niños a la lectura?
- Aproximadamente la mitad de los niños se dedican a leer.
- ¿Cuál es el tiempo de lectura diaria más frecuente en los niños?
- ¿Qué diferencia de tiempo hay entre los que leen más y los que menos?
- Por término medio, ¿a qué dedican más tiempo los niños: a leer o a ver televisión?
- Responde a las preguntas y realiza los cálculos que se te proponen en el Anexo 4.
- Calcula los parámetros del resto de las tablas que hayas construido en las fases anteriores y realiza las tablas en el programa Excel.



Los hombres construimos demasiados muros y no suficientes puentes.

Isaac Newton





Anexo 4
 Actividad física y uso del tiempo libre
Parámetros

Tabla 1

Utilizando la información recogida en la Tabla 1 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué variable se estudia? ¿De qué tipo es?
- ¿Qué tipo de actividad es la más practicada por los alumnos de la clase?
- ¿Coincide con la actividad más practicada por los hombres? ¿Y por las mujeres?
- ¿Qué parámetro te da esta información?
- ¿Qué porcentaje de la población realiza actividades que no son físicas?

Parámetros

Tabla 2

Utilizando la información recogida en la tabla 2 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:

Frecuencia semanal con la que realizas actividad física.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	F_i
0 Veces			
1 Vez			
2 Veces			
3 Veces			
4 Veces			
5 Veces			
TOTAL			

- Completa la tabla.
- ¿Cuál es el número medio de veces que practican deporte tus compañeros de clase?
- ¿Qué número de alumnos practican deporte por debajo de la media y qué porcentaje representan?

- Calcula la mediana y completa la siguiente frase:
- «Aproximadamente la mitad de los alumnos practica deporte menos de _____ veces por semana.»
- Completa la frase: «La mayoría de los alumnos practica deporte _____ veces por semana.» ¿Qué parámetro acabas de utilizar? _____
- Compara los tres parámetros anteriores e indica si hay diferencias entre ellos.

Parámetros

Tabla 3

- Utilizando la información recogida en la tabla 3 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:

**Tiempo que se dedica diariamente a ver la tv.
Distribución por sexos.**

Sexo							
Tiempo (horas)	x_i	f_i Hombres	$x_i \cdot f_i$	F_i	f_i Mujeres	$x_i \cdot f_i$	F_i
(0,1)							
(1,2)							
(2,3)							
(3,4)							
TOTAL							

- Completa la tabla anterior.
- ¿Cuál es el tiempo medio que diariamente dedican los hombres a ver la tele? ¿Y las mujeres?
- ¿Cuál es el tiempo medio que el alumnado de tu clase dedica a ver la tele diariamente? Compara este dato con los tiempos medios de hombres y mujeres, por separado.
- ¿Qué porcentaje de la población ve la tele más de 2 horas diariamente?



- ¿Cuál es el intervalo donde se encuentra la mediana para hombres? ¿Y para mujeres?
- ¿Qué porcentaje de hombres está por encima del intervalo mediano? ¿Y de mujeres?
- La mayoría de los hombres ve la tele entre _____ y _____ horas diariamente.
- La mayoría de las mujeres ve la tele entre _____ y _____ horas diariamente.
- La mayoría de los alumnos de tu clase ve la tele entre _____ y _____ horas diariamente



Si he hecho descubrimientos invaluable ha sido más por tener paciencia que cualquier otro talento.

Isaac Newton





Anexo 4 Reciclaje Parámetros

Tabla 1

- Utilizando la información recogida en la tabla 1 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:

Número de personas que residen en el hogar

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	F_i
2 personas			
3 personas			
4 personas			
5 personas			
6 personas			
7 personas			
8 o más			
TOTAL			

- Completa la tabla anterior.
- ¿Cuál es el número medio de personas que residen en el hogar?
- ¿En qué porcentaje de viviendas reside un número de personas superior a la media?
- Calcula la mediana. Completa la siguiente frase: «En aproximadamente la mitad de las viviendas residen menos de _____ personas.»
- Encuentra la moda. ¿En qué porcentaje de viviendas reside este número de personas?
- Marca en el diagrama de barras del Gráfico 1 anterior los tres parámetros de centralización que acabas de encontrar. ¿Puedes sacar alguna conclusión a partir de su posición? ¿Son valores similares?



Parámetros

Tabla 2

Utilizando la información recogida en la tabla 2 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:

- En esta tabla estamos estudiando dos variables. ¿Cuáles y de qué tipo son?
- ¿Qué porcentaje de hogares separa los residuos?
- ¿Qué tipo de residuo es el más reciclado? ¿Qué parámetro te da esta información?
- ¿Qué tipo de residuo es el menos reciclado?
- Extrae de la tabla los siguientes datos de los hogares que reciclan:
 - Porcentaje que separa papel y cartón.
 - Porcentaje que separa plásticos y latas.
 - Porcentaje que separa vidrio.
 - Porcentaje que separa pilas.
- Calcula los cuatro porcentajes anteriores respecto del total de los hogares. Compara los resultados.

Parámetros

Tabla 3

Utilizando la información recogida en la tabla 3 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:

Distancia (m)	x_i	f_i
(0,100)		
(100 , 200)		
(200 , 300)		
(300 , 400)		
(400 , 500)		
TOTAL		

- Completa la columna «marca de clase». Añade las columnas que te hagan falta para encontrar los distintos parámetros utilizando el programa Excel.
- Encuentra la distancia media de los contenedores a los domicilios.
- Indica el intervalo donde se encuentra la mediana y qué información te da.
- ¿Qué porcentaje de los hogares tiene los lugares a más de 300 m?

Anexo 4

Nivel de estudios y actividad de los padres y madres.

Parámetros



Tabla 1

Utilizando la información recogida en la tabla 1 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:



En este apartado estudiamos la edad de las personas que tienen Estudios Primarios y de las que han completado Estudios Universitarios.

Edad	x_i	Estudios Primarios	$x_i \cdot f_i$	f_i	Estudios Universitarios	$x_i \cdot f_i$	f_i
(15.25)							
(25.35)							
(35.45)							
(45.55)							
(55.65)							
(65.75)							
TOTAL							

- Completa la tabla.
- ¿Cuántas personas hay con Estudios Primarios y con Estudios Universitarios?
- Halla la edad media de cada grupo de personas, según el tipo de estudios. ¿Son valores similares?
- Localiza el intervalo donde se encuentra la mediana para cada tipo de estudios.
- La mayoría de las personas con Estudios Primarios tiene entre _____ y _____ años.
- La mayoría de las personas con Estudios Universitarios tiene entre _____ y _____ años.

9.



Tabla 2

Parámetros

Utilizando la información recogida en la tabla 2 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:

Antigüedad en el trabajo, distribuida por sexos.

Tiempo (años)	Sexo					
	f_i Hombre	$x_i \cdot f_i$	f_i	f_i Mujer	$x_i \cdot f_i$	f_i
1 año o menos						
2 años						
3 años						
4 años						
5 años						
TOTAL						

- Completa la tabla anterior.
- ¿Cuál es la antigüedad media en el trabajo para hombres y para mujeres?
- ¿Qué porcentaje de hombres tiene una antigüedad en su trabajo superior a la media? ¿Y de mujeres?
- Encuentra la mediana para hombres y mujeres.
- Completa las siguientes frases:
 - Aproximadamente la mitad de los hombres lleva menos de _____ años en su trabajo.
 - Aproximadamente la mitad de las mujeres lleva menos de _____ años en su trabajo.
- ¿Qué antigüedad tiene en su trabajo la mayoría de los hombres? ¿Y de las mujeres? ¿Qué parámetro acabas de calcular?
- ¿Qué porcentaje de la población total tiene una antigüedad en su trabajo superior a cinco años?

Parámetros

Tabla 3

Utilizando la información recogida en la tabla 3 del Anexo 2, responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la variable estudiada en esta tabla y de qué tipo es?
- ¿Cuál es el porcentaje de hombres activos? ¿Y de mujeres? Compara los porcentajes de activos e inactivos por sexos.
- Del grupo de población activa, ¿qué porcentaje de mujeres está desempleado? ¿Y de hombres?
- ¿Qué porcentaje de población femenina es considerado inactivo? ¿Y masculina?
- La tasa de actividad es el porcentaje de personas que, teniendo la edad requerida para trabajar (entre 16 y 65 años), está trabajando o buscando empleo. Calcula su valor.
- Calcula la tasa de desempleo, sabiendo que es el porcentaje de personas sin trabajo, con respecto a la población activa.



Actividades de Aplicación: apliquemos lo aprendido

Competencia propositiva



Trabajo en equipo:

- Analizamos los parámetros.
- Presentamos el trabajo realizado al profesor, para recibir sus comentarios, y hacemos los ajustes necesarios.



Amigo docente:

Escriba las adaptaciones que considere necesarias.



A large writing area consisting of multiple horizontal lines. A large, faint watermark of a hand holding a pencil is visible in the background. At the bottom left of the writing area, there is a small, colorful circular graphic divided into four quadrants: teal, yellow, red, and grey.