

FOLLETO DE ESTADÍSTICA

NOMBRE: _____ SECCIÓN: _____

Conceptos de estadística

UNIDAD ESTADÍSTICA

Elemento individual, objeto de estudio, puede ser una persona, objeto, evento u otro elemento relevante para el análisis estadístico.

CARACTERÍSTICAS O VARIABLES

Atributos o cualidades de interés que se miden o registran en las unidades estadísticas.

OBSERVACIONES O DATOS

Valores numéricos o registros obtenidos para cada unidad estadística en relación a las características o variables de interés.

POBLACIÓN

Conjunto completo de todas las unidades estadísticas que comparten ciertas características comunes y son objeto de estudio.

MUESTRA

Subconjunto seleccionado de la población utilizada para realizar inferencias o generalizaciones sobre la población más amplia. Debe ser representativa.

EJEMPLOS

1. Una empresa produce 60 000 televisores por año, se requiere realizar un estudio de calidad respecto al consumo de energía, para ello durante un año se eligen al azar 100 televisores cada mes.



Unidad estadística: televisor.

Población: los televisores producidos en un año.
Tamaño: 60 000.

Muestra: los televisores elegidos cada mes durante un año.
Tamaño: 1 200.

2. Un colegio académico tiene 5 secciones por nivel, se consulta a algunos estudiantes la frecuencia con la que escuchan música.

FRECUENCIA CON LA QUE ESCUCHAS MÚSICA



Unidad estadística: estudiante.

Población: 25 secciones.
Tamaño: todos los estudiantes del colegio.

Muestra: estudiantes consultados.
Tamaño: 62.

ACTIVIDAD

A. Analice el contexto dado y complete con la información correcta los espacios asignados para los conceptos básicos de estadística. **NO**

1. Se desea evaluar la satisfacción de los 1 200 clientes de un restaurante que consumieron el menú navideño. Para ello se aplicó una encuesta en línea en donde respondieron 480 de ellos.

Unidad estadística	Población		Muestra		Variable
	Descripción	Tamaño	Descripción	Tamaño	

2. Supermercados La Unión desea conocer la preferencia de los consumidores entre dos marcas de un mismo producto, una nacional y otra extranjera. Los clientes que compraron dicho producto fueron 2 300. La opinión del consumidor fue recolectada por una persona impulsadora de marca que registró 860 opiniones.

Unidad estadística	Población		Muestra		Variable
	Descripción	Tamaño	Descripción	Tamaño	

3. La casa farmacéutica Nova Medic realiza pruebas sobre su nuevo medicamento contra la alergia y sus efectos secundarios. Para ello, hizo una invitación abierta a personas con este padecimiento en el área metropolitana, con los cuales se formó un grupo para control de 1400 personas que consumieron el medicamento por 6 meses. Se sabe que 2 de cada 3 personas en Costa Rica son alérgicas.

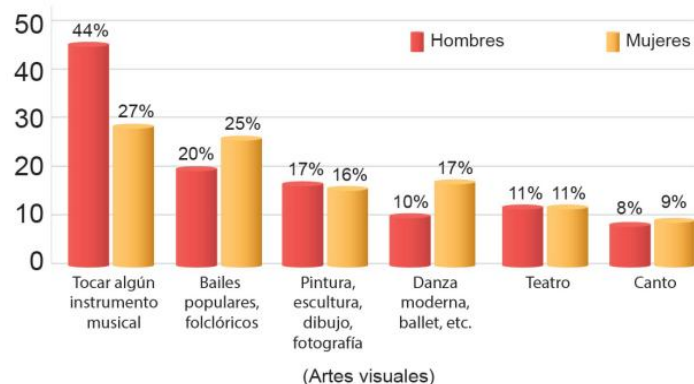
Unidad estadística	Población		Muestra		Variable
	Descripción	Tamaño	Descripción	Tamaño	

4. Seis meses antes de las elecciones del 2022 en Costa Rica, una empresa realizó una encuesta sobre el candidato favorito de las 3 542 000 personas con posibilidad de votar. Para ello realizaron 1002 entrevistas telefónicas.

Unidad estadística	Población		Muestra		Variable
	Descripción	Tamaño	Descripción	Tamaño	

B. Analice los siguientes datos estadísticos brindados en tablas o gráficos y responda lo que se le solicita.

1. GRÁFICO 4. COSTA RICA: FORMACIÓN ARTÍSTICA O CULTURAL QUE HAN RECIBIDO LAS PERSONAS JÓVENES SEGÚN SEXO. 2018



*1 700 000 Cantidad de Jóvenes en 2018. Entrevistados 6500
Fuente: Informe Tercera encuesta nacional de juventudes, 2018.

1. ¿Cuál es la unidad estadística?

2. ¿Cuál es la población?

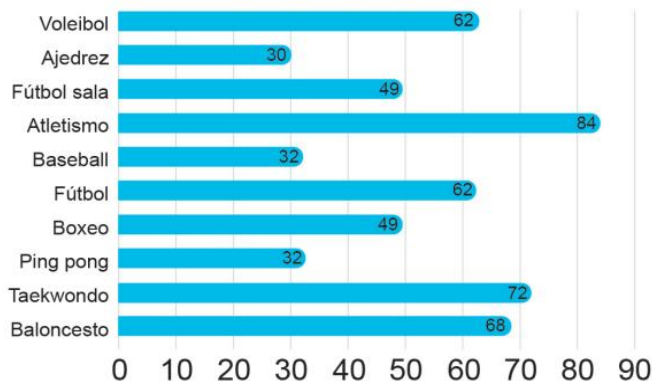
3. ¿De cuánto es el tamaño de la población?

4. ¿Cuál es la muestra?

5. ¿De cuánto es el tamaño de la muestra?

6. ¿Cuál es la variable de estudio?

2. DISTRIBUCIÓN DE UNA MUESTRA DE PARTICIPANTES DE LOS JUEGOS NACIONALES ESTUDIANTILES 2019, SEGÚN SU DISCIPLINA



*Cantidad de participantes en las justas 1400
Fuente: Primaria

1. ¿Cuál es la unidad estadística?

2. ¿Cuál es la población?

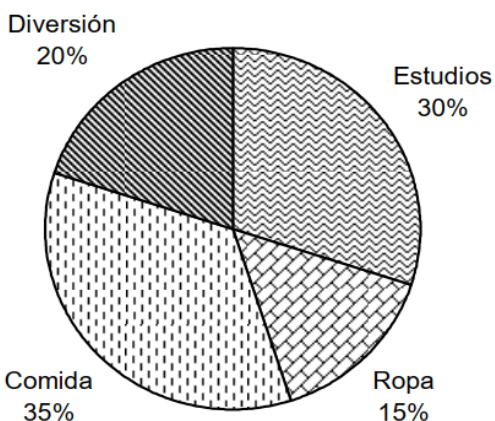
3. ¿De cuánto es el tamaño de la población?

4. ¿Cuál es la muestra?

5. ¿De cuánto es el tamaño de la muestra?

6. ¿Cuál es la variable de estudio?

3. GASTOS MENSUALES DE LA FAMILIA GODINEZ



1) ¿En qué gasta menos dinero la familia Godínez?

2) ¿Qué porcentaje de dinero gastan entre ropa y comida?

3) ¿Cuál es la prioridad en los gastos de la familia Godínez?

4) Si esta familia recibe un ingreso mensual de ₡170 000, ¿cuánto dinero gastan en ropa?

5) ¿Cuánto dinero gastan en estudios?

ACTIVIDAD

A. Asocie cada una de las variables de acuerdo al tipo a la cual pertenece.

Variables

Volumen de un líquido •

Color de ojos •

Temperatura en grados centígrados •

Género •

Categoría de película •

Tiempo de reacción de frenado en segundos •

Sabor de helado favorito •

Tipo de sangre •

Peso de un objeto •

Calificación en un examen •

•Variable Cualitativa•

•Variable Cuantitativa •

Variables

• Nivel educativo

• Cantidad de dinero ahorrado

• Edad de una persona

• Preferencia política

• Salario mensual

• Estado civil

• Marca de automóvil

• Altura de una planta

• Nacionalidad

• Número de hijos de una familia

B. Analice los contextos y clasifique la variable de estudio en Cualitativa o Cuantitativa.

1. En la actualidad el uso de las tecnologías es muy importante, dentro de ellas se da mucho énfasis a las redes sociales. Se desea determinar cuál es la red social más utilizada en Costa Rica.

Variable de estudio : _____ Tipo de Variable: _____

2. Ricardo decide comprar un nuevo dispositivo celular. Por su uso, la característica más importante para él es el tiempo de carga. Decide investigar, ¿cuál dispositivo ofrece mayor tiempo en la duración de la carga?

Variable de estudio : _____ Tipo de Variable: _____

3. En el colegio deben hacer el pedido de alimentos para el comedor. A pesar de tener algunas opciones para el menú establecidas, deciden hacer una consulta a los estudiantes sobre sus platillos favoritos.

Variable de estudio : _____ Tipo de Variable: _____

4. Una Universidad consulta a los estudiantes becados su opinión sobre la cantidad de horas por semana que consideran justas trabajar para retribuir la ayuda.

Variable de estudio : _____ Tipo de Variable: _____

5. Una empresa de correos en Costa Rica, para fijar el monto por el envío, utiliza dentro de los aspectos el peso de cada paquete. Con el fin de considerar un ajuste a sus tarifas, realizan una distribución de los paquetes según su peso y analizar cuál es el rango de peso más común.

Variable de estudio : _____ Tipo de Variable: _____

6. En clase, el docente guía desea investigar las técnicas de estudio implementadas por sus estudiantes.

Variable de estudio : _____ Tipo de Variable: _____

Recolección de datos

La recolección de datos del entorno se puede realizar a través de dos métodos principales: experimentación e interrogación. Estos métodos permiten obtener información y recopilar datos relevantes para su análisis estadístico.

Experimentación

Se diseña y lleva a cabo un experimento controlado en el entorno para recopilar datos.

EJEMPLOS



- Se requiere investigar el efecto de un nuevo fertilizante en el crecimiento de las plantas.



- Se cultivan dos muestras de bacterias con distintas condiciones.



- Para medir la eficacia de un nuevo medicamento, se utilizan píldoras nuevas y píldoras con efecto placebo o estándar.

Interrogación

Recopilar datos mediante la formulación de preguntas o cuestionarios a individuos o grupos en el entorno. Las encuestas pueden ser presenciales, telefónicas, por correo electrónico o en línea.

EJEMPLOS



- Realiza encuestas o cuestionarios para recopilar datos sobre los hábitos de estudio de los adolescentes en relación con su rendimiento académico.



- Una empresa desea conocer las preferencias de los consumidores con respecto a los sabores de helado.



- Se quiere conocer la opinión de las personas sobre el servicio al cliente de una empresa de telecomunicaciones.

ACTIVIDAD 3.5

A. Identifique el método de recolección de datos en cada situación.

1. Caso

Recolectar algunas opiniones sobre la satisfacción en un servicio brindado.

Tipo de Método: _____

2. Caso

Gobiernos de todo el mundo llevan a cabo Censos posterior al periodo de pandemia.

Tipo de Método: _____

3. Caso

En Instagram, Gabi publica una fotografía y pregunta a sus seguidores su opinión sobre cuál vestimenta utilizar para un concierto.

Tipo de Método: _____

4. Caso

Un desarrollador de páginas web muestra a varias personas distintos diseños de páginas y paletas de colores con el fin de saber su reacción.

Tipo de Método: _____

5. Caso

Una empresa cosmética pide a varios participantes utilizar un nuevo producto contra la caída del cabello para analizar la cantidad óptima de cada ingrediente.

Tipo de Método: _____

6. Caso

Una empresa de juguetes observa varios niños jugar con nuevos productos para recopilar información sobre el interés, el gusto y el tiempo de uso de cada uno.

Tipo de Método: _____

7. Caso

Carlos por medio de Whatsapp genera una encuesta en el grupo de la familia para determinar el menú de la cena navideña.

8. Caso

El técnico de la selección nacional de fútbol pone a practicar todos los días lanzamiento de penales, para determinar cuáles serán los posibles lanzadores en el partido final.

9. Caso

El doctor López, médico general aplica una serie de preguntas de rutina al inicio de cada consulta de sus pacientes.

TABLAS DE FRECUENCIA

ACTIVIDAD

A. Complete con la información correcta las siguientes tablas.

1.

Distribución de una muestra de 1200 turistas que llegan a Costa Rica en 2022, según el motivo de visita			
Motivo Principal de Visita		f	f_p
Personales	Vacaciones, recreo y ocio	942	
	Visitas a familiares y amigos	171	
	Educación y formación	4	
	Salud y atención médica	16	
Negocios	Otros	16	
	Conferencias o congresos	3	
	Otros (reuniones, ferias, exposiciones)	48	
	TOTAL		

Fuente: Instituto Costarricense de Turismo. Estadísticas.

2.

Distribución de una muestra de llegadas internacionales por grupo de edad en todas las vías, 2021		
Grupos de edad	f	f_p
12 o menos		7%
13 a 17 años		4,8%
18 a 24 años		10,8%
25 a 34 años		24,2%
35 a 44 años		19,1%
45 a 54 años		16,3%
55 a 64 años		11,2%
65 y más años		6,6%
TOTAL	300 000	100%

Fuente: Instituto Costarricense de Turismo. Estadísticas.

3.

Distribución de una muestra de estudiantes universitarios según la carrera matriculada		
Carrera matriculada	f	f_p
Administración	10	
Contabilidad		7,5%
Economía		16,25%
Psicología	6	
Ciencias de la comunicación		7,5%
Ingeniería	24	
Educación	12	
Música		3,75%
TOTAL	80	100%

Fuente: Propia.

B. Haciendo uso de los siguientes datos, construya la representación tabular de las frecuencias.

1.

Edad de los estudiantes del curso Matemática General 1			
Nombre	Edad	Nombre	Edad
Juan	20	Ashley	19
María	19	Byron	21
Alejandro	20	Jorge	22
Stephanie	21	Vinicio	19
Andrea	19	Ericka	18
Julián	18	Roxana	20
Elías	21	Gabriel	20
Roberto	18	Jesús	22
Lucía	18	Vanessa	18
Eduardo	20	Fabiola	18

	f	f_p

2.

Materia Favorita de los estudiantes de sección 7-5		
Ciencias	Ciencias	Matemáticas
Ciencias	Estudios S	Español
Matemáticas	Español	Matemáticas
Educación Física	Francés	Ciencias
Español	Matemáticas	Inglés
Francés	Español	Matemáticas
Estudios S	Español	Estudios S
Español	Religión	Inglés
Matemáticas	Inglés	Matemáticas
Ciencias	Matemáticas	Inglés
Ciencias	Inglés	Estudios S

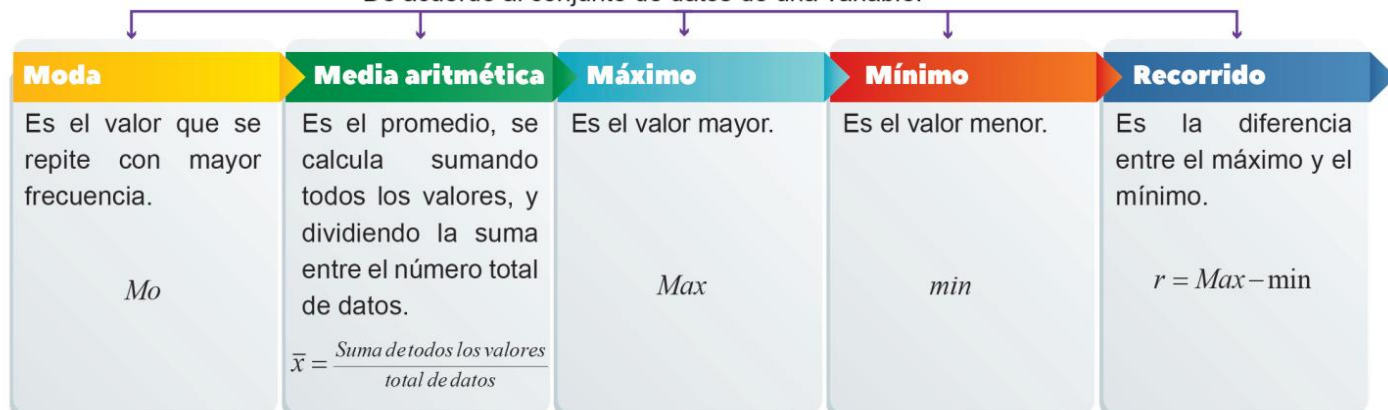
	f	f_p

Medidas de posición

Las medidas de posición son importantes en estadística porque permiten resumir y comprender un conjunto de datos de manera más concisa. Contienen una descripción resumida de los datos y brindan una idea general de como se distribuyen los valores en un conjunto de datos, lo que facilita la comprensión y la comunicación de la información.

Medidas de posición

De acuerdo al conjunto de datos de una variable.



EJEMPLO 1

La estatura de unos profesores en centímetros es de: 165, 158, 170, 162, 180, 168, 155, 173, 170, 160. Determine las medidas de posición.



Medidas de posición

Moda

Máximo

Mínimo

Recorrido

$$Mo = 170$$

$$Max = 180$$

$$min = 155$$

$$r = Max - min \quad r = 180 - 155 = 25$$

Media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de todos los valores}}{\text{total de datos}} = \frac{155 + 158 + 160 + \dots + 180}{10} = \frac{1661}{10} = 166,1$$

ACTIVIDAD

A. Analice los siguientes datos y determine las medidas de posición correspondientes.

1. Títulos de Campeonato de los equipos de primera división en Costa Rica, 2023.

1	1	4	2	1
29	38	1	30	6
1	1	0	1	1

Medias de posición

Máximo: _____

Mínimo: _____

Recorrido: _____

Moda: _____

Media: _____

2. Porcentaje de probabilidad de cielo despejado en San José en 2022, por mes.

62	56	49	26
8	5	7	7
6	8	26	53

Medias de posición

Máximo: _____

Mínimo: _____

Recorrido: _____

Moda: _____

Media: _____

3. Goles a favor de los equipos de fútbol nacional. Campeonato 2022-2023.

48	50	40	35	31
29	25	25	26	21
28	21			

Medias de posición

Máximo: _____

Mínimo: _____

Recorrido: _____

Moda: _____

Media: _____

4. Cantidad de medallas de oro obtenidas por representaciones de América en estas justas de San Salvador 2023.

145	2	4	8
1	74	8	25
25	17	5	3
2	87	1	32

Medias de posición

Máximo: _____

Mínimo: _____

Recorrido: _____

Moda: _____

Media: _____

B. Con base en los siguientes datos, determine las medidas de posición correspondientes.

1. **TURISTAS COSTA RICA, ÚLTIMOS 10 AÑOS**

Cantidad de turistas en Costa Rica durante los últimos 10 años.

3 139 008	2 527 000
3 017 000	2 428 000
2 960 000	2 343 000
2 925 000	2 192 000
2 660 000	2 100 000

Fuente: ICT, 2023.

Medidas de Posición

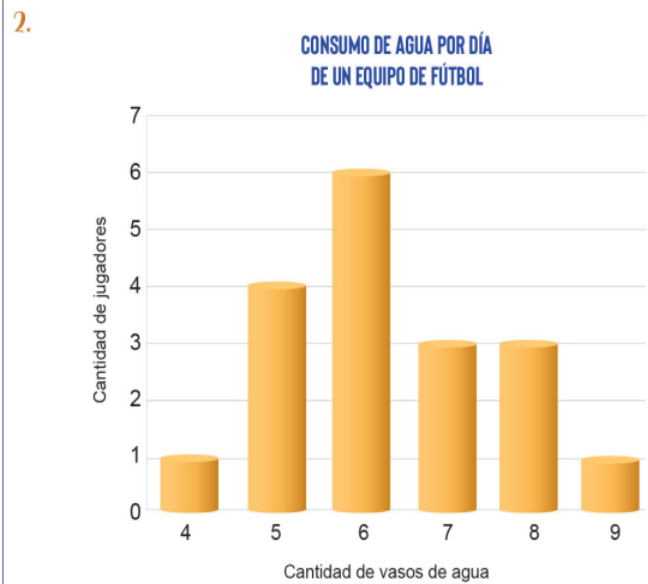
Máximo: _____ Mínimo: _____
Recorrido: _____ Moda: _____
Media: _____



Fuente: Propia

Medidas de Posición

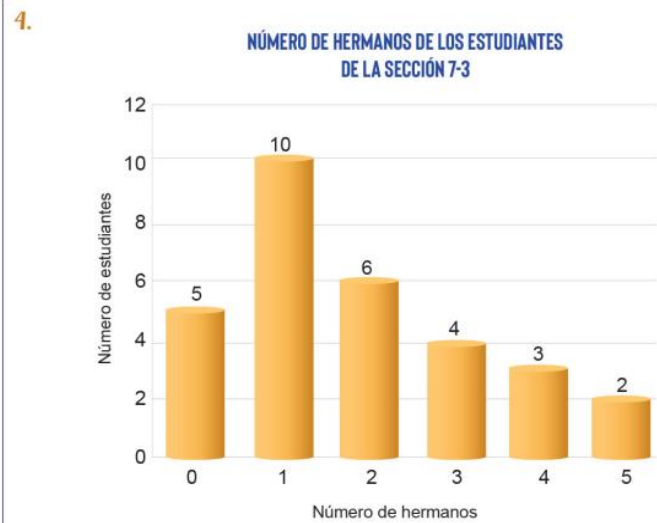
Máximo: _____ Mínimo: _____
Recorrido: _____ Moda: _____
Media: _____



Fuente: Propia

Medidas de Posición

Máximo: _____ Mínimo: _____
Recorrido: _____ Moda: _____
Media: _____



Fuente: Propia

Medidas de Posición

Máximo: _____ Mínimo: _____
Recorrido: _____ Moda: _____
Media: _____

Ejercicios de proporcionalidad

Ejemplos.

- 1) Si Webardo compró 5 barras de mantequilla por 1500, ¿cuánto dinero gastará si compra una docena de barras?

- 2) Si 3 trabajadores tardan 4 horas pintando la pared de un edificio, ¿cuánto tiempo tardarán 6 trabajadores?

- 3) En 5 horas un ciclista recorre 150 km. ¿Cuántos kilómetros recorre en 7 horas?

Resuelva en su cuaderno:

- 1) Dos computadoras cuestan \$420000. ¿Cuánto dinero costarán 5 computadoras?
- 2) Un ganadero tiene alimento suficiente para 220 vacas durante 45 días. ¿Cuántos días puede alimentar a 450 vacas con la misma cantidad de alimento?
- 3) Para preparar un queque para 12 personas se necesitan 4 tazas de harina. ¿Cuántas tazas de harina se necesitan para cocinar un queque para 48 personas?
- 4) Un corredor da 5 vueltas a una pista en 15 minutos. ¿Cuánto tiempo tardará para dar 25 vueltas?
- 5) Para recorrer los 250 km un auto tardó 3 horas a una velocidad de 120 km/h. Si disminuye la velocidad a 100 km/h, ¿cuánto tiempo tardará?
- 6) Un edificio es construido por una cuadrilla de 15 albañiles en 200 días. ¿Cuántos albañiles se deben añadir a la cuadrilla para poder terminar el trabajo en 150 días?

Sucesiones

A. Determine la ley de formación de las siguientes sucesiones.

Sucesión	Ley de Formación
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, ...	
$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$	
7, 14, 21, 28, 35, 42, ...	
0, 1, 2, 3, 4, 5, ...	
5, 8, 11, 14, 17, 20, ...	
$1, \frac{1}{8}, \frac{1}{27}, \frac{1}{64}, \frac{1}{125}, \frac{1}{216}, \dots$	

B. Resuelva los siguientes problemas.

- 1) Represente la sucesión $a_n = n + 4$ en forma tabular con sus primeros 8 términos.
- 2) Represente la sucesión $a_n = 5^n$ en forma tabular con sus primeros 6 términos.
- 3) En la sucesión $a_n = n^2 - 1$ calcule el término a_7 .
- 4) En la sucesión $a_n = n - 50$ calcule el término a_{10} .

C. Considere la siguiente sucesión:

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...

Determine los siguientes cinco términos de ella.

D. Obtenga los primeros 12 términos de cada una de ellas partiendo con $n = 1$

a. $a_n = n^4$

b. $a_n = 2n + 1$

c. $a_n = n^2 + 3$

d. $a_n = -3n + 5$

e. $a_n = 2n^2 - 3$

f. $a_n = -5n + n^2$

g. $a_n = 15 + n$

h. $a_n = -9n + 2n^2$