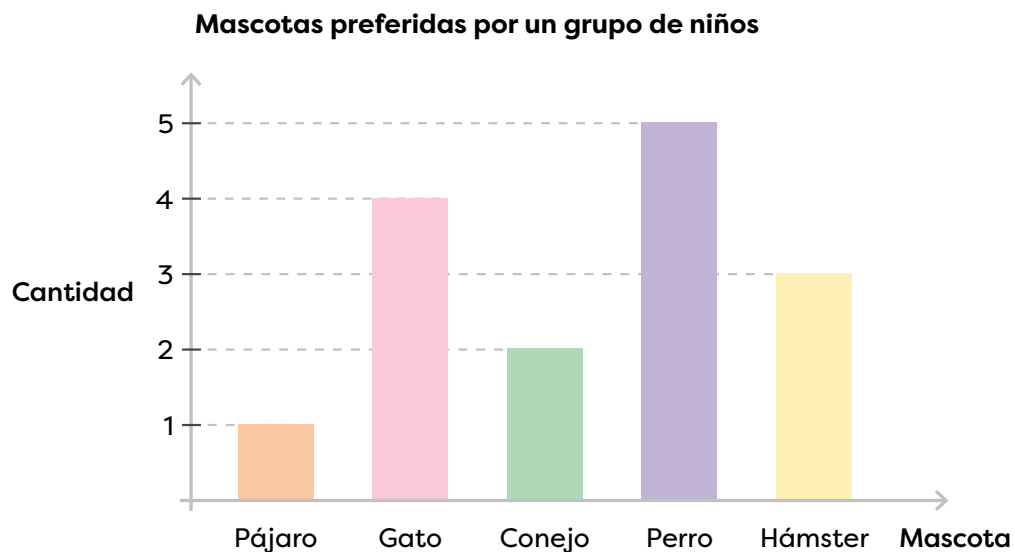


Lección 1. Procesamiento de datos

1.1. Repasa tus conocimientos

1. Contesta con base en la gráfica de barras.



- a. ¿De qué trata la gráfica de barras?
De las mascotas preferidas por un grupo de niños.
- b. ¿Cuál es la mascota preferida por el grupo de niños?
Perro
- c. ¿Cuál mascota fue elegida por dos niños?
Conejo
- d. ¿Cuál mascota resultó menos preferida?
Pájaro
- e. ¿Cuáles mascotas fueron electas por 3 o más niños?
Hámster, perro y gato.
- f. Escribe una conclusión del estudio estadístico representado en la gráfica.
R. T.: Los niños del estudio prefieren el perro y el gato como mascotas.

1.2. Conceptos básicos de estadística

A. Analiza

En un estudio de nutrición se desea conocer los hábitos alimenticios de los estudiantes de primaria de una escuela. De un total de 560 alumnos seleccionaron 170 de forma aleatoria para preguntarles cuántas veces a la semana consumen frutas.

Indica lo que representa cada elemento solicitado en el estudio.

- El objetivo del estudio estadístico.
- El total de alumnos de la escuela primaria.
- La cantidad de estudiantes seleccionados de forma aleatoria.

B. Soluciona

- El objetivo del estudio representa lo que se desea conocer, en este caso, los hábitos alimenticios de los estudiantes.
- El total de alumnos (560) representan la población del estudio estadístico.
- Los estudiantes seleccionados (170), representa la muestra.

C. Comprende

La **Estadística** es una ciencia relacionada con la recolección, organización, análisis e interpretación de datos. Su propósito es facilitar la toma de decisiones como resultado del estudio a una población o a una parte de esta, la cual se conoce como muestra.

Conceptos básicos de la Estadística

En los estudios estadísticos se presentan estos elementos:

- **Variable:** Es la característica que se quiere conocer. Por ejemplo: en el problema inicial es la cantidad de días que consumen fruta los estudiantes.
- **Datos:** Son los valores de la variable. En el problema inicial los datos son las respuestas de los niños, por ejemplo, 3 veces por semana.
- **Población:** Es el conjunto de todas las personas o elementos cuyas propiedades son objeto de estudio. Para el estudio inicial, la población es la totalidad de estudiantes de la escuela: 560.
- **Muestra:** Es una parte de la población, debe ser representativa. Por ejemplo, la muestra del estudio son los 170 niños.



La selección aleatoria de los 170 alumnos indica que pudo ser cualquier estudiante. Es decir, la elección fue fortuita.



1

2

¿Sabías que...?



La palabra estadística proviene del término alemán statistik y significa ciencia del estado. Lleva ese nombre porque originalmente era utilizada por los gobiernos para obtener datos relacionados con la población.

D. Resuelve

1. ¿Cuál es la diferencia entre muestra y población en un estudio estadístico?

R. T.: La población es la totalidad de individuos sujetos a estudio. La muestra es una parte de la población.

2. Analiza cada estudio estadístico y determina lo solicitado.

→ Con la finalidad de mejorar la atención del laboratorio en un centro de salud, se pregunta a 166 pacientes, de un total de 420, cuánto tiempo deben esperar para recibir los resultados de los exámenes médicos.

- a. Objetivo del estudio: Mejorar la atención en un centro de salud.
- b. Variable: El tiempo que deben esperar para recibir los resultados.
- c. Datos: R. T.: 5 min, 1 h.
- d. Población: 420
- e. Muestra: 166



→ Para establecer el lugar de procedencia de los asistentes a un partido, se pregunta en la entrada a 530 personas de las 1200 que asistieron, desde qué población se desplazaron para asistir al partido.

- a. Objetivo del estudio: Conocer el lugar de procedencia.
- b. Variable: Lugar de procedencia.
- c. Datos: R. T.: Penonomé.
- d. Población: 1200
- e. Muestra: 530



→ A un seminario de capacitación asistieron 175 personas, pero, el último día faltaron 25 por diversas razones. Con el fin de conocer el grado de satisfacción de los asistentes, el último día se les preguntó cuáles de los temas estudiados resultaban más útiles para sus trabajos.

- a. Objetivo del estudio: Conocer el grado de satisfacción de los asistentes al seminario.
- b. Variable: Utilidad de los temas impartidos en el seminario.
- c. Datos: R. T.: Importancia del respeto.
- d. Población: 175
- e. Muestra: 150



Indicadores de logro

- Comprende la utilidad de la estadística en la toma de decisiones en situaciones del entorno.
- Define con rigurosidad y precisión los conceptos básicos de estadística.

Sugerencias metodológicas

Para una adecuada comprensión de las situaciones planteadas en temas de estadística es indispensable una correcta lectura, por medio de la cual se logren identificar todos los elementos involucrados en el estudio. Para fomentar este hábito, pida a un estudiante que lea en voz alta el párrafo señalado en **1** y luego solicite que le explique lo que se indicó en la lectura.

Enfatice en que se debe investigar el significado de aquellas palabras que no conozcan para lograr comprender un texto. Es probable que, en este caso, los estudiantes desconozcan el término “aleatorio” para esto utilice la información que se indica en el punto **2**.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

A. En un estudio de nutrición se desea conocer los hábitos alimenticios de los estudiantes de primaria de una escuela. De un total de 560 alumnos, seleccionaron 170 de forma aleatoria para preguntarles cuántas veces a la semana consumen frutas.

S. Objetivo del estudio: Conocer los hábitos alimenticios de los estudiantes.
Población: El total de alumnos (560)
Muestra: Los estudiantes seleccionados (170)

C. Estadística: Ciencia relacionada con la recolección, organización, análisis e interpretación de datos. Es una herramienta que facilita la toma de decisiones.
Variable: Es la característica que se quiere conocer.
Datos: Son los valores de la variable.
Población: Es el conjunto de todas las personas o elementos objeto de estudio.
Muestra: Es una parte de la población, debe ser representativa.

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 102

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Respuestas posibles: | 2. |
| a. 17 522 personas | a. las aves de corral de esa granja |
| b. 10 años | b. los asistentes al concierto |
| c. 5 horas 30 minutos | c. la tercera parte de los clientes del banco |
| d. B/.2,05 | d. el total de las prendas fabricadas |

1.3. Encuestas estadísticas

A. Analiza

El municipio desea realizar una encuesta para conocer el nivel de desempleo en el distrito. Define los elementos solicitados para realizar la encuesta:

- ¿A cuáles individuos de la población se les debe preguntar?
- ¿Qué se les debe preguntar?

La encuesta es el instrumento más conocido y utilizado en Estadística. Permite recolectar información, por medio de preguntas para conocer opiniones o hechos específicos.



B. Soluciona

- Se le preguntará a los ciudadanos desempleados (aquellos que no tienen trabajo).
- Se realizarán preguntas como: ¿cuánto tiempo lleva desempleado?, ¿cuánto tiempo dedica a buscar empleo?, ¿qué medio utiliza para buscar empleo?, ¿qué tipo de empleo busca?

C. Comprende

Una **encuesta** consiste en aplicar un cuestionario a un grupo de personas para obtener información sobre un tema específico.

Se realiza formulando una serie de preguntas cara a cara, vía telefónica, por correo o Internet.

D. Resuelve

- Analiza la información, y completa cada pregunta con opciones sobre las posibles respuestas.

- ¿Cuánto tiempo escucha la radio en el día? R. T.:

Nunca 1 h 8 h

- ¿Cuánto tiempo ves la televisión en el día? R. T.:

Nunca 1 h 3 h

- ¿Qué tipo de programas de televisión ves? R. T.:

Programas infantiles Series o películas Documentales

- Analiza la información y anota la pregunta que se debe efectuar para realizar la encuesta y algunas posibles respuestas.

→ Una encuesta tiene el propósito de medir el uso de los medios de comunicación en estudiantes de primaria con edades entre 9 y 12 años.

Pregunta: R. T.: ¿Cuánto tiempo ves la televisión en el día?

Posibles respuestas: Casi nunca, 1 o 2 veces por semana, todos los días

Indicadores de logro

- Construye encuestas para obtener información en el contexto de situaciones de la vida cotidiana.
- Aplica la encuesta como un instrumento de recolección de datos en situaciones de su hogar, su comunidad o su escuela.

Sugerencias metodológicas

Al iniciar esta clase enfatice en la importancia que tienen las encuestas para la recolección de datos estadísticos. Para esto, lea en voz alta la información señalada en el punto **1** y solicite a los estudiantes que comenten si han participado alguna vez de una encuesta o bien si han escuchado acerca de alguna.

Mencione ejemplos de algunas situaciones en las que se aplican encuestas, puede mencionar las siguientes:

- En política, para conocer el candidato presidencial preferido por las personas de un país.
- En salud, para saber cuánta agua al día consumen las personas.
- En el comercio, para determinar cuántos pares de zapatos tienen las personas.
- En grupos privados, para saber la preferencia de horario para realizar una actividad.

Explique a los alumnos que estos son solamente unos pocos ejemplos de situaciones en las que se pueden utilizar las encuestas, pero que podrían mencionarse muchos más. Complemente esta información con lo indicado en **2**, donde se hace referencia a los diferentes medios empleados para aplicar estas encuestas.

Tome en cuenta que las respuestas dadas por los estudiantes en la actividad señalada en **3** pueden ser muy variadas; sin embargo, supervise que estas se ajusten a la realidad, pues eso evidencia la comprensión de la actividad.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

- A.** El municipio desea hacer una encuesta para conocer el nivel de desempleo en el distrito.
- ¿A cuáles individuos de la población se les debe preguntar?
 - ¿Qué se les debe preguntar?

- S. a.** A los ciudadanos desempleados.
- b.** ¿Cuánto tiempo lleva de estar desempleado? ¿Cuánto tiempo dedica a buscar empleo? ¿Qué medio utiliza para buscar empleo? ¿Qué tipo de empleo busca?

- C.** Encuesta: Consiste en aplicar un cuestionario a un grupo de personas para obtener información sobre un tema específico.
- | | | |
|---------------|------------------|------------|
| → Formulario: | → Vía telefónica | → Internet |
| → Cara a cara | → Correo | → Otros |

1.4. Recolección de datos

A. Analiza

Para organizar el torneo deportivo anual, una escuela desea saber cuál es el deporte favorito de los alumnos.

- ¿Qué puede hacer la escuela para conocer ese dato?
- ¿De qué manera la escuela puede elegir el deporte del torneo?

B. Soluciona

- La escuela puede conocer la preferencia de los alumnos realizando una encuesta o entrevista con preguntas simples como: ¿cuál es tu deporte favorito?, ¿cuántas veces lo practicas a la semana?
- Los datos que se obtengan de la encuesta o entrevista permitirán elegir el deporte para el torneo.

C. Comprende

La **recolección de datos** se refiere a los procedimientos usados para obtener información sobre el tema, es decir, sobre la variable. Se realiza por medio de diferentes técnicas:

- **Observación.** Es la recopilación directa de datos que se ven y se anotan. Por ejemplo, si se desea conocer el color del cabello de los estudiantes del salón, se emplea la observación para obtener los datos.
- **Interrogación.** Es la recopilación de datos a través de preguntas. Por ejemplo, si se desea conocer el ingreso mensual de un grupo de familias, se puede visitar los hogares y realizar una **entrevista** donde se hagan preguntas como: ¿cuál es su salario mensual? También se puede crear un **cuestionario** y entregarlo en los hogares para que lo respondan.

La interrogación es usada para obtener información a través de una **entrevista** o de una **encuesta**:

- La entrevista se efectúa cara a cara y se realiza una especie de conversación donde se formulan las preguntas.
- La encuesta obtiene información a través de un cuestionario que responde una gran cantidad de individuos. Se puede hacer con formularios en línea.

Para recolectar datos de una investigación o estudio se aplican diferentes herramientas estadísticas como la encuesta.



1

¿Sabías que...?



Las encuestas son muy útiles porque permiten contar las respuestas iguales para cada pregunta. En otras palabras, los resultados se pueden traducir en números.

D. Resuelve

1. Indica la técnica de recolección de información que se debe usar en cada situación.
→ En los casos que se utilice la interrogación anota si se realiza por encuesta o entrevista.

- a. El maestro de Educación Física quiere conocer la cantidad de estudiantes que saben nadar en la escuela. → Interrogación por entrevista o encuesta
- b. Un centro comercial desea conocer la cantidad diaria de niños que utilizan el área de juegos infantiles. → Observación
- c. La directora de la escuela quiere saber cuántos docentes han completado los cursos de capacitación. → Interrogación por entrevista o encuesta
- d. La compañía de electricidad desea conocer la frecuencia de apagones en una ciudad. → Observación
- e. Las autoridades de salud desean identificar la cantidad de niños que necesitan vacunarse en una comunidad. → Interrogación por encuesta
- f. Un municipio desea tener un registro de la cantidad de casas antiguas que necesitan restauración. → Observación

2. Escribe la pregunta que podría efectuarse en las situaciones del ejercicio anterior donde se tuvo que emplear la interrogación a través de una entrevista o encuesta. **R. T.:**

¿Usted sabe nadar?

¿Completó los cursos de capacitación programados?

¿Cuáles vacunas tiene el niño?

3. Anota una situación donde podrías obtener datos a través de una observación.

R. T.: Conocer el color de ojos de los estudiantes de cuarto grado.

4. Anota una situación donde podrías obtener datos a través de la interrogación.

→ Indique la pregunta que realizaría.

R. T.: Conocer el color favorito de los estudiantes de cuarto grado. La pregunta sería:

¿Cuál es su color favorito?

Indicadores de logro

- Define el concepto de encuesta, demostrando conocimiento de su utilidad.
- Construye encuestas para obtener información en el contexto de situaciones de la vida cotidiana.
- Aplica la encuesta como un instrumento de recolección de datos en situaciones de su hogar, su comunidad o su escuela.

Sugerencias metodológicas

Al presentar las dos técnicas de recolección de datos descritas en el **Comprende**, plantee situaciones adicionales en las que se evidencia la necesidad de aplicar una de las técnicas en específico. Enfatique en que hay cierto tipo de datos que solo se podrán obtener mediante la interrogación, de la misma manera como hay datos que solamente se podrán obtener mediante la observación.

En relación con los conceptos sobre recolección de datos es común que se confundan las técnicas con los instrumentos que se aplican. Por ejemplo, tenga en cuenta que la interrogación es una técnica de recolección de datos, pero para aplicar esta técnica se emplean instrumentos o medios como se indica en el punto **1**. Un instrumento de recolección de datos es un documento en físico, que bien puede ser un cuestionario, una lista de preguntas o una guía de observación, entre otros.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

A. Para organizar el torneo deportivo anual, una escuela desea saber cuál es el deporte favorito de los alumnos.

- a.** ¿Qué puede hacer la escuela para conocer ese dato?
- b.** ¿De qué manera la escuela puede elegir el deporte del torneo?

S. a. Encuesta:

- ¿Cuál es tu deporte favorito?
- ¿Cuántas veces lo practicas por semana?
- b.** Se elige según los datos obtenidos.

C. Técnicas de recolección de datos:

- Observación
- Interrogación
- Internet
- Otros

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 103

1.

- a.** entrevista
- b.** encuesta
- c.** observación
- d.** encuesta

2. Respuestas posibles:

- ¿Cuántas horas por semana estudia?
- ¿Repasa la materia todas las semanas?
- ¿Estudia solo/a o con alguien más?
- ¿Donde estudia está libre de distracciones?
- ¿Si tiene dudas, pregunta a su docente?

1.5. Frecuencia de datos

A. Analiza

La cantidad de veces que se repite un color se llama frecuencia.



Desarrollo sostenible

Así como la estadística extrae datos importantes, debes comprender que la persona más importante en tu vida eres tú mismo. Así que ámate, cuídate y valórate.



La información del cuadro, corresponde a una encuesta realizada a 44 estudiantes de un centro de arte, de los 75 matriculados, para determinar el color más usado en sus obras.

Determina:

- Población
- Muestra
- Categorías de la variable
- Color más usado
- Color menos empleado
- Veces que se repite cada color

Color más usado por los estudiantes del centro de arte	
Color	Estudiantes
Azul	10
Rojo	12
Verde	14
Gris	8
Total	44

B. Soluciona

- Población: 75 estudiantes
- Muestra: 44 estudiantes
- Categorías de la variable: azul, rojo, verde, gris
- Color más usado: verde
- Color menos usado: gris
- Las veces que se repite cada color: azul 10, rojo 12, verde 14, gris 8.

C. Comprende

La tabla donde se muestran los datos de la encuesta se conoce como tabla de frecuencias, y tiene la finalidad de mostrar los datos recolectados en forma ordenada para extraer información. Por ejemplo:

Título: indica de qué trata el estudio.

Categorías de la variable: perros, gatos, conejos.

Animales atendidos por un veterinario	
Animal	Cantidad
Perros	20
Gatos	12
Conejos	8
Total	40

Frecuencia: cantidad de animales según la categoría.

2

Observa cómo se hace

Observa los datos que se extraen de la tabla de frecuencias.

Animales atendidos por un veterinario	
Animal	Cantidad
Perros	20
Gatos	12
Conejos	8
Total	40

- Por el título podemos concluir que el estudio se trata de la cantidad de animales atendidos por un veterinario.
- Atendió 20 perros, 12 gatos y 8 conejos, es decir, el tipo de animal que más atendió fue perro y el que menos atendió, conejo.
- En total atendió 40 animales.

D. Resuelve

- Completa la tabla con la información suministrada y extrae los datos solicitados.

→ El jardinero de un vivero realiza el conteo de las flores que distribuirá en la semana, de un total 130 dispuestas para la venta. Los datos recolectados son: 24 rosas, 18 claveles, 20 lirios, 14 violetas, 22 margaritas y 12 dalias.

Deporte favorito de los estudiantes de 4.º	
Tipo de flores	Cantidad
Rosas	24
Claveles	18
Lirios	20
Violetas	14
Margaritas	22
Dalias	12
Total	110

- Población → 130
- Muestra → 110
- Categorías de la variable → Rosas, claveles, lirios, violetas, margaritas y dalias
- Flor más distribuida → Rosas
- Flor menos distribuida → Dalia

- Anote dos conclusiones del estudio estadístico del ejercicio anterior.

- R. T.: Las rosas y las margaritas son las flores más distribuidas.
- R. T.: Entre las dalias y las violetas, son más distribuidas las violetas.

Indicadores de logro

- Define con rigurosidad y precisión los conceptos básicos de estadística.
- Aplica la encuesta como un instrumento de recolección de datos en situaciones de su hogar, su comunidad o su escuela.

Sugerencias metodológicas

Enfatice en que la frecuencia de un dato indica cuántas veces se repite, tal como se indica en el punto **1** en relación con la situación del problema inicial. Tome en cuenta que esto es indispensable para que los estudiantes logren interpretar correctamente la información presentada en las tablas de frecuencias. Puede complementar leyendo los datos de la tabla en forma textual de la siguiente manera: “El color azul es el más usado por 10 estudiantes”, “el color rojo es el más usado por 12 estudiantes” y así sucesivamente.

Brinde especial atención a la interpretación de la tabla señalada en **2**, pues este ejemplo le ayudará a los alumnos a comprender de qué manera se obtiene cada dato a partir de la tabla de frecuencias.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

A.

Color más usado por los estudiantes del centro de arte

Color	Estudiantes
Azul	10
Rojo	12
Verde	14
Gris	8
Total	44

S.

- a. Población: 75 estudiantes
- b. Muestra: 44 estudiantes
- c. Categorías: azul, rojo, verde, gris
- d. Color más usado: verde
- e. Color menos usado: gris
- f. Veces que se repite cada color: azul 10, rojo 12, verde 14, gris 8.

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 104

1.

a.

Animales de la granja	
Tipo	Cantidad
Gallinas	38
Patos	24
Puercos	21
Vacas	12
TOTAL	95

b. Respuestas posibles:

El animal más abundante son las gallinas.

El animal en menor cantidad son las vacas.

Tenían una cantidad importante de patos.

1.6. Tabulación de datos

A. Analiza

Susana recolectó la siguiente información sobre la actividad favorita de los estudiantes de 4.º grado de los grupos A y B de su escuela.

Actividad favorita de 4.º A	
Actividad	Estudiantes
Ver documentales	9
Leer	6
Jugar	7
Practicar deportes	3
Total	25

Actividad favorita de 4.º B	
Actividad	Estudiantes
Ver documentales	8
Leer	4
Jugar	5
Practicar deportes	9
Total	26

Con la información recolectada:

- Elabora una sola tabla con toda la información.
- Encuentra cuál es la actividad favorita del total de estudiantes.
- Compara los totales y encuentra si a los estudiantes de 4.º les gusta más leer o jugar.

1

B. Soluciona

- Elabora la tabla incluyendo los datos de ambas secciones:

Actividad favorita de los estudiantes de 4.º				
Actividad	Grupo	A	B	Total
	Ver documentales		9	8
Leer		6	4	10
Jugar		7	5	12
Practicar deportes		3	9	12
Total		25	26	51

En esta columna suma las frecuencias por categoría de ambas secciones. Por ejemplo: $9 + 8 = 17$, $6 + 4 = 10$. Además, 51 es el total de estudiantes de 4.º.

- R:** La actividad favorita es ver documentales porque el total de estudiantes (17) es mayor que el de las otras categorías.
- Al comparar los totales se tiene que a 10 estudiantes les gusta leer y a 12, jugar.
R: Les gusta más jugar.

2

C. Comprende

Una tabla de frecuencias que relaciona dos aspectos como la actividad favorita y el número de estudiantes, se llama **tabla de doble entrada**. Elaborar ese tipo de tablas, facilita la comparación de datos y la interpretación del total.

D. Resuelve

1. Completa la tabla de doble entrada y contesta.

- La dirección de una escuela realizó un estudio sobre el deporte favorito de los estudiantes de cuarto grado. Obtuvo estos datos, en 4.º A: 8 fútbol, 11 baloncesto, 4 natación, 5 atletismo, 2 ajedrez. En 4.º B: 14 fútbol, 6 baloncesto, 8 natación, 3 atletismo, 3 ajedrez.

Deporte \ Grupo	A	B	Total
Fútbol	8	14	22
Baloncesto	11	6	17
Natación	4	8	12
Atletismo	5	3	8
Ajedrez	2	3	5
Total	30	34	64

a. Deporte favorito

Fútbol

b. Entre atletismo y ajedrez, ¿cuál prefieren?

Atletismo

c. ¿Cuántos estudiantes hay en cuarto grado?

64

2. Responde con base en los datos de la tabla.

Fruta \ Grupo	A	B	Total
Guineo	10	10	20
Mango	6	12	18
Naranja	5	4	9
Total	21	26	47

a. ¿A cuántos estudiantes les gusta cada una de las frutas? _____

Guineo: 20, Mango: 18, Naranja: 9

b. ¿Cuántos estudiantes más prefieren el guineo al mango? _____ 2

c. ¿Cuál es la fruta que los estudiantes de 4.º A prefieren menos que los de 4.º B?

Mango

Indicadores de logro

- Defina con rigurosidad y precisión los conceptos básicos de estadística.
- Aplica la encuesta como un instrumento de recolección de datos en situaciones de su hogar, su comunidad o su escuela.

Sugerencias metodológicas

Observe que la particularidad de la tabla señalada en **1** es que es de doble entrada, de manera que se presentan los datos en relación a una misma pregunta, pero planteada a dos grupos distintos. En este caso, se consultó a los estudiantes del grupo 4.º A y a los del 4.º B de una escuela.

Es importante que los alumnos logren comprender, en el **Analiza** de la página 264 de la **Guía del estudiante** la relación entre los datos de las dos tablas por separado para que identifiquen correctamente lo que se presenta posteriormente en la tabla del **Soluciona**.

Muestre que este tipo de representación de datos, permite obtener conclusiones más generalizadas sobre los resultados obtenidos, como lo indica el punto **2**. Sin embargo, tenga en cuenta que para hacer esta afirmación, se debe especificar que no hay más grupos de cuarto grado en la escuela; es decir, únicamente hay dos, el 4.º A y el 4.º B. Otro tipo de conclusiones que se pueden obtener es determinar las categorías con mayor y menor frecuencia, con respecto al total. Por ejemplo, se observó que la actividad favorita, considerando a todos los estudiantes de cuarto grado, es ver documentales, porque el total de estudiantes es mayor que el de las otras categorías.

Asigne los ejercicios de **3**. Revise los resultados de forma individual.

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 105

- No durmió suficiente miércoles ni jueves.
 - Estudió más horas el martes y el miércoles.
 - En general, ella dedica más tiempo a descansar.
- Marco en general ha mejorado. Sus tiempos de febrero subieron en todas las pruebas, pero luego mejoró y sus tiempos de marzo son mejores que los de enero.

Tiempos en triatlón, trimestre I, en minutos y segundos				
	Mes	Enero	Febrero	Marzo
Prueba				
Natación, 200 m		5:30	5:45	5:15
Carrera, 1500 m		11:10	11:20	10:55
Bicicleta, 2500 m		8:00	8:25	7:50

1.7. Gráfica de barras

1

A. Analiza

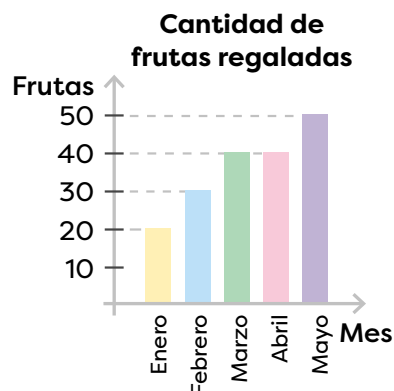
En el eje vertical se representa la cantidad de frutas en unidades, y en el horizontal los meses registrados.



En un supermercado a los clientes se les regaló una fruta durante 5 meses, con el fin de promover la alimentación saludable. Para actualizar el inventario de la bodega, se registró en un gráfico de barras la cantidad de frutas entregadas.

Responde con base en los datos de la gráfica.

- ¿Qué representa la altura de cada barra?
- ¿En qué mes se regaló la mayor cantidad de frutas?
- ¿En qué mes se dieron menos frutas?



B. Soluciona

- La altura de cada barra representa la cantidad de frutas regaladas cada mes.
- En el mes de mayo se regaló la mayor cantidad de frutas: 50.
- En el mes de enero se regaló la menor cantidad de frutas: 20.

C. Comprende

2

Las **gráficas de barras** ofrecen información representada en rectángulos. La altura del rectángulo indica la frecuencia de la categoría. Por ejemplo, en la gráfica del problema inicial se tiene que en enero se regalaron 20 unidades de fruta, 30 en febrero, 40 en marzo y abril, y 50 en mayo.

Estos rectángulos pueden disponerse en forma vertical u horizontal respecto a dos ejes perpendiculares a los que se les asignan las variables. En este caso, la cantidad de frutas en el eje vertical y los meses en el eje horizontal.

De la gráfica de arriba se puede extraer conclusiones como:

- En mayo se regaló la mayor cantidad de frutas.
- En marzo y abril se regaló igual cantidad de fruta.
- En total se regalaron 180 frutas ($20 + 30 + 40 + 40 + 50$).
- Conforme aumentó el tiempo, se regaló más cantidad de fruta.

3

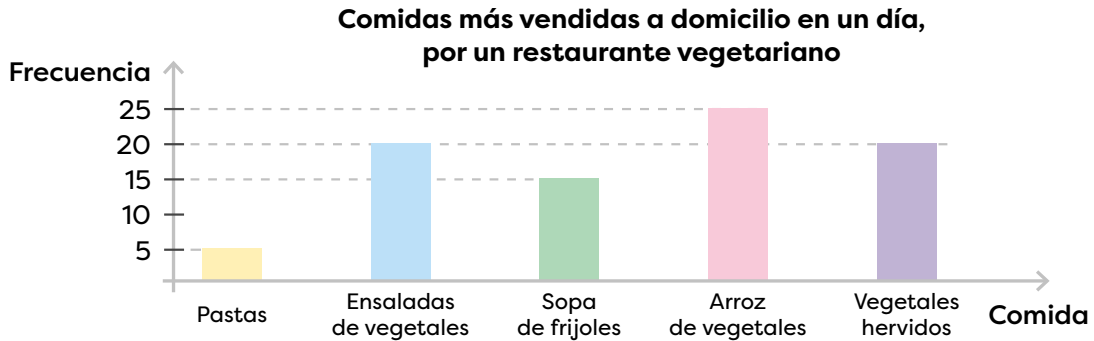
¿Sabías que...?



Si las barras de una gráfica son verticales la gráfica se llama vertical. Pero, si están horizontales, se llama gráfica de barras horizontal.

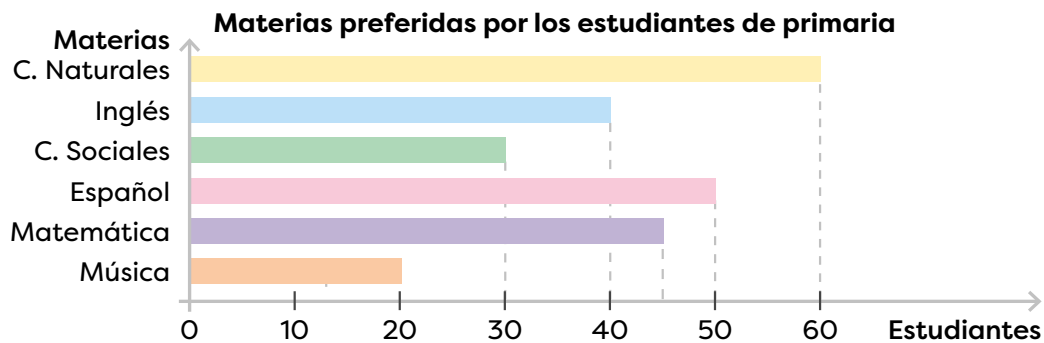
D. Resuelve

1. Analiza la gráfica y responde.



- a. ¿Cuántas personas respondieron la encuesta? → 85
- b. ¿Cuál es la comida que más solicitan? → Arroz de vegetales
- c. ¿Cuál es la comida menos solicitada? → Pastas
- d. ¿Cuántas personas más escogieron arroz de vegetales que sopa de frijoles? → 10

2. Analiza la gráfica y responde.



- a. ¿Cuántos estudiantes prefieren Ciencias Sociales? → 30
- b. ¿Qué materia es preferida por 45 estudiantes? → Matemática
- c. ¿Cuántos estudiantes menos prefirieron Inglés que Español? → 10
- d. ¿Qué materia es preferida por un número de estudiantes equivalente a la mitad de aquellos que prefieren Inglés? → Música

Indicadores de logro

- Elabora diversas gráficas de pastel y de barras con los datos recopilados en las encuestas.
- Interpreta correctamente las gráficas de pastel y de barras.

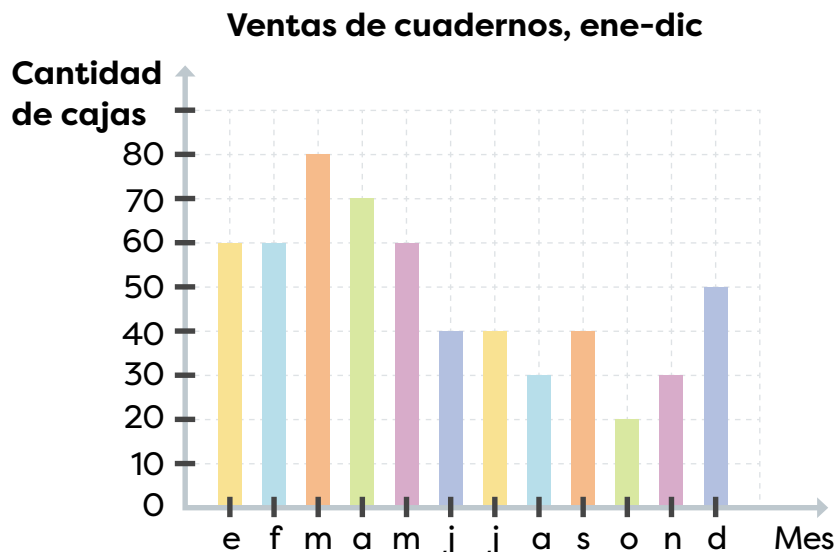
Sugerencias metodológicas

Para realizar una correcta lectura de una gráfica de barras es necesario que el estudiante identifique cada uno de sus elementos y lo que se representa en cada caso. Al analizar la gráfica del problema inicial, enfatice en la información señalada en el punto **1** para complementar con lo que se explica posteriormente en **2**. Resalte el hecho de que la altura de la barra corresponde a la frecuencia de su categoría.

También, es importante mencionar que hay dos tipos de gráficas de barras, según la posición en las que estas se coloquen. Dirija la atención hacia la cápsula del punto **3** y muestre como ejemplo las gráficas que aparecen en la sección **4**. Indique que la gráfica de la actividad 1 es de barras verticales, mientras que la gráfica de la actividad 2 es de barras horizontales. Para relacionar esto con un conocimiento previo, puede dibujar, en el tablero, una línea en posición vertical y otra en posición horizontal para mostrar que estos nombres son los mismos que usaron anteriormente para clasificar líneas rectas según su posición. Permita un tiempo prudencial para que los estudiantes resuelvan los ejercicios de **4**, revise los resultados de forma oral y grupal.

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 106

- En lunes y domingo
 - El sábado
 - Los días miércoles, jueves y viernes
 - El domingo es el mejor día, con 25 minutos



1.8. Gráfica de pastel

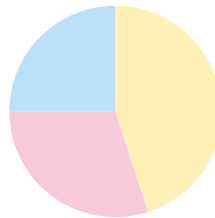
A. Analiza

Prenda de vestir	Cantidad vendida
Faldas	180
Blusas	100
Pantalones	120
Total	400

La tabla representa la venta mensual de ropa de mujer en un almacén.

- ¿Qué representan los colores en la gráfica?
- Pinta y escribe el nombre y valor según cada variable.

Venta de ropa de mujer



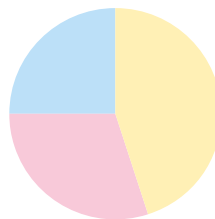
Los datos se representan en una gráfica de pastel, según el valor de la variable, es decir, a mayor frecuencia, mayor sector circular en la gráfica de pastel.



B. Soluciona

- Los colores en la gráfica corresponden a los valores de la variable.
- Se pinta y escribe el nombre y valor de cada variable.

Venta de ropa de mujer



Faldas, 180 _____

Blusas, 100 _____

Pantalones, 120 _____

¿Sabías que...?



La gráfica de pastel también es llamada gráfica circular por su forma.

C. Comprende

En una **gráfica de pastel**, cada sector circular (color) representa una categoría de la variable. Cuanto mayor sea la frecuencia de la categoría, mayor será el sector en la gráfica. Por ejemplo: en el problema inicial la mayor frecuencia la tiene la categoría faldas, por ello, en la gráfica, el sector más grande (el amarillo) corresponde a esa categoría.

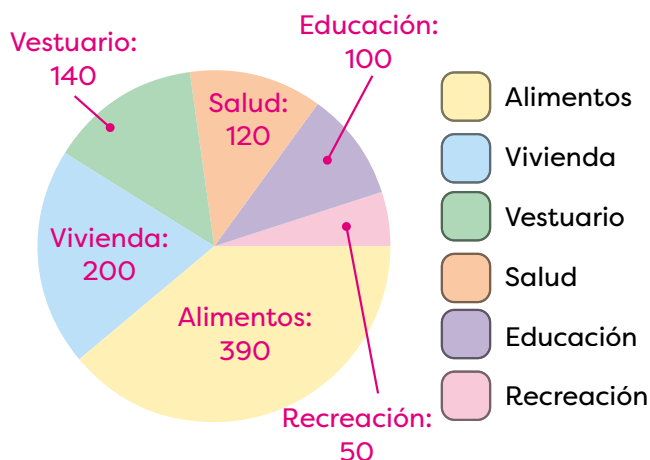
Este tipo de gráficas permiten obtener conclusiones de forma visual. Por ejemplo, en el problema inicial se puede concluir que las faldas fueron las más vendidas y las blusas las que se vendieron menos.

D. Resuelve

1. Analiza la información y realiza las actividades.

→ Los datos de la tabla y la gráfica circular representan los gastos mensuales de una familia de 4 miembros.

Rubro	Gasto (B/.)
Alimentación	390
Vivienda	200
Vestuario	140
Salud	120
Educación	100
Recreación	50

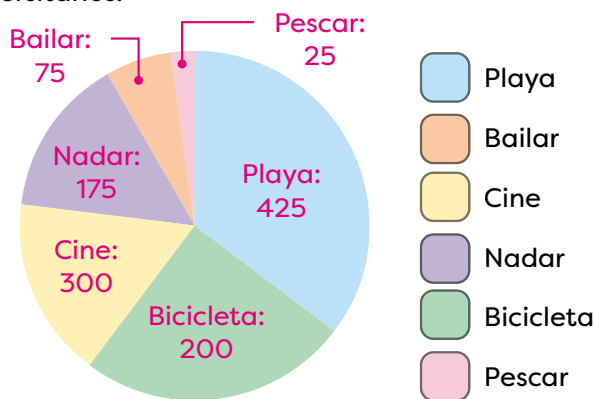


- Escribe en la gráfica el nombre y valor que le corresponde a cada variable.
- Pinta los recuadros del color que corresponde a cada valor de la variable.

2. Analiza la información y realiza las actividades.

→ Los datos de la tabla y la gráfica circular representan las preferencias de actividades recreativas de 1200 jóvenes universitarios.

Actividad	Cantidad de jóvenes
Playa	425
Bailar	75
Cine	300
Nadar	175
Bicicleta	200
Pescar	25
Total	1200



- Escribe en la gráfica el nombre y valor que le corresponde a cada variable.
- Pinta los recuadros del color que corresponde a cada valor de la variable.
- ¿Cuál es la actividad recreativa con mayor preferencia? Playa
- ¿Cuál es la actividad con menor preferencia? Pescar
- ¿Cuál cantidad representa la preferencia nadar? 175, ¿y bailar? 75

Indicadores de logro

- Elabora diversas gráficas de pastel y de barras con los datos recopilados en las encuestas.
- Interpreta correctamente las gráficas de pastel y de barras.

Sugerencias metodológicas

Considere que para completar la gráfica del punto **1**, el estudiante debe establecer el vínculo entre la frecuencia de cada categoría con el tamaño que debería ocupar en la gráfica, de esa manera se espera que al observar que la prenda de mayor frecuencia son las faldas, deduzca que el color amarillo debe corresponder a esa categoría y así sucesivamente. Tome en cuenta que, en este nivel, se estudia la gráfica circular sin porcentajes, únicamente observando los tamaños y relacionando según la frecuencia de cada categoría. Enfatique en esto al explicar la información de **2**.

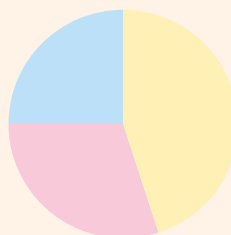
Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

A.

Prenda de vestir	Cantidad vendida
Faldas	180
Blusas	100
Pantalones	120
Total	400

S. Venta de ropa de mujer



- Faldas, 180
- Blusas, 100
- Pantalones, 120

C. En una **gráfica de pastel**, cada sector circular representa una categoría de la variable. Cuanto mayor sea la frecuencia de la categoría, mayor será el sector en la gráfica.

Respuestas del cuaderno de actividades • Páginas 107 y 108

1.

- a. El sector más amplio corresponde a la guitarra.
- b. El segundo instrumento más vendido es la flauta.
- c. El acordeón y el piano tienen sectores iguales en la gráfica.

2.

- a. El mayor número de clases se da en el área humanística.
- b. El área con menor número de clases es la tecnológica.
- c. El área científica representa una razón de 0,3.

1.9. Uso de la tecnología

A. Analiza

La dirección de una escuela realizó una encuesta sobre el medio de transporte utilizado por sus estudiantes y obtuvo los siguientes resultados:

A pie → 85 Bicicleta → 17 Vehículo → 45 Autobús → 56



Para exponer los resultados en una reunión provincial, desea representar los resultados a través de una gráfica de barras y una gráfica de pastel utilizando la tecnología.

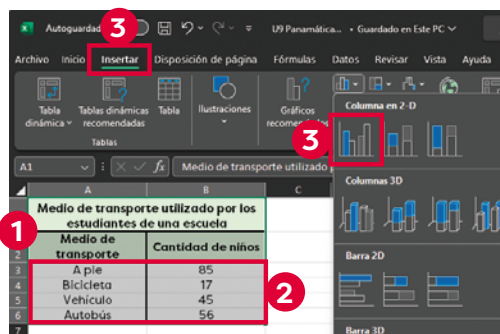
→ Usa la tecnología y representa los datos en una gráfica de barras vertical y en una gráfica de pastel.

B. Soluciona

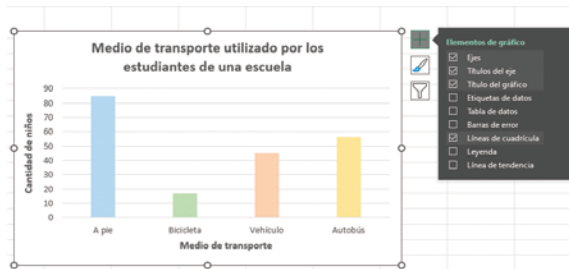
1

Al graficar se pueden utilizar diferentes programas. Al realizar una gráfica de barras utilizando Excel se dan estos pasos:

1. Crea o copia los datos de la tabla de frecuencias.
2. Selecciona, con el *mouse*, los datos de la tabla.
3. En la pestaña **Insertar**, elige la gráfica de barras, luego **Columna en 2-D**. Así aparece la gráfica de barras.
4. Escribe el título a la gráfica.
5. Al marcar la gráfica se despliegan tres herramientas:
 - a. : permite agregar los títulos de los ejes vertical y horizontal.
 - b. : para modificar los colores o estilos de la gráfica.
 - c. : permite visualizar o graficar solo ciertas categorías.

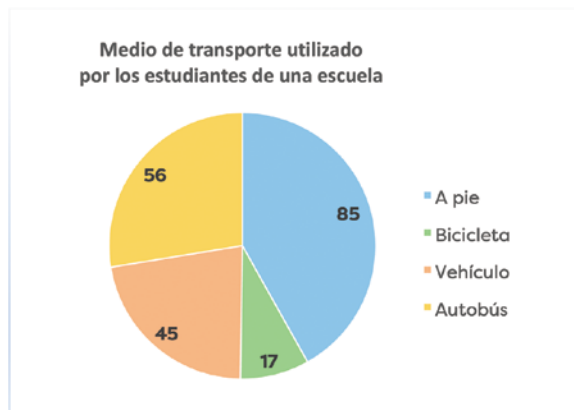


Gráfica obtenida



Al realizar una gráfica de pastel con Excel, se dan los pasos 1 y 2 anteriores, y luego:

1. En la pestaña **Insertar**, elige la gráfica de pastel, luego **Gráfico 2-D**. Así aparece la gráfica.
2. Escribe el título.
3. Modifica sus colores, estilos y apariencia utilizando las herramientas que se despliegan al marcar la gráfica (ver figura a la derecha). También, se pueden modificar manualmente dando doble clic sobre el sector circular al que se le desea modificar el color o sobre la etiqueta o valor por modificar.



C. Comprende

Al realizar gráficas de barras o de pastel se pueden emplear programas como:



Excel



OpenOffice Calc



Google Sheets



Canva

Si se efectúan en Excel, se deben seguir los pasos indicados. Si usas otra hoja de cálculo, el procedimiento se parece bastante.

2

D. Resuelve

1. Analiza cada situación y construye la gráfica solicitada.
 - a. En la cafetería de la escuela desean integrar en el menú otras opciones para consumir frutas. Realizan una encuesta y construyen la gráfica de barras correspondiente. Los datos obtenidos fueron: batidos → 15, helados → 35, ensalada de frutas → 42.
 - b. David realizó una entrevista para clasificar a los habitantes de un barrio según su edad y representó los datos obtenidos a través de una gráfica de pastel. Datos obtenidos: De 0 a 1 año → 5, de 1 a 12 → 24, de 12 a 25 → 19, de 25 a 60 → 82 y más de 60 → 45.
2. En los Juegos Mundiales de Olimpiadas Especiales 2023, la delegación de Panamá tenía 18 participantes clasificados así: bocha (juego consistente en lanzar bolas lo más cerca posible de una bola objetivo) → 2, gimnasia rítmica → 4, atletismo → 4, natación → 4 y boliche → 4. Ana representó esos datos mediante una gráfica de barras y una de pastel. Efectúa las gráficas de Ana usando la tecnología.



Indicadores de logro

- Organiza con rigurosidad datos en una tabla usando una hoja de cálculo.
- Construye gráficas de pastel y de barras utilizando una hoja de cálculo.

Sugerencias metodológicas

Cuando se realizan gráficas de barras o de pastel, es posible utilizar diversos programas, como Excel, Open Office Calc, Google Sheets, o incluso herramientas de diseño gráfico como Canva. Si se opta por Excel u otra hoja de cálculo, los pasos a seguir son generalmente similares a los descritos en **1**. En el caso específico de Excel, el proceso implica la organización de los datos en una hoja de cálculo y la utilización de funciones específicas para crear tablas de frecuencias y gráficas. Este procedimiento también es aplicable a otras hojas de cálculo como Open Office Calc o Google Sheets, ya que comparten características y funciones similares.

Considere que es importante que los estudiantes aprendan a construir tablas de frecuencias, gráficas de barras y de pastel utilizando estas herramientas por varias razones:

- Permite el desarrollo de habilidades tecnológicas esenciales en la sociedad actual. Aprender a utilizar estas herramientas desde una edad temprana contribuye al desarrollo de competencias digitales.
- Facilita la comprensión visual de los datos, lo que permite la comprensión de patrones y tendencias y hace que la información sea más accesible y comprensible.
- Construir tablas de frecuencias y gráficas implica organizar datos y analizar patrones, lo que fomenta el pensamiento analítico y la capacidad de interpretar información de manera crítica.
- Prepara a los estudiantes para sus futuros estudios y les brinda una ventaja en su desarrollo académico.

Explique lo anterior a sus estudiantes de forma que interioricen la importancia del aprendizaje de la tecnología en sus vidas. De ser posible solicite con anterioridad la sala de cómputo de la escuela para que los niños trabajen esta clase en ella. Promueva la solución de los ejercicios de la sección **2** en parejas. Explíqueles que cada tabla y cada gráfica puede ser decorada de forma creativa y original. Motívelos para que busquen tanto en Excel como en Canva formas diferentes para cambiar el diseño, la tipografía, los colores, entre otros.

Respuestas del cuaderno de actividades • Páginas 109 y 110

- pintura
 - karate y danza
 - Respuesta posible: La actividad menos realizada es piano.
- $16 - 4 = 12$
 - 49 personas
- Respuesta libre

1.10. Practica lo aprendido

1. Analiza la información y contesta.

→ Una tienda de electrónica busca mejorar la satisfacción de los clientes al comprender mejor cuánto tiempo están dispuestos a esperar para recibir asistencia en el servicio técnico. Se encuesta a 80 clientes de un total de 240 que visitaron la tienda.

- a. Objetivo del estudio: Mejorar la satisfacción de los clientes
- b. Variable: Tiempo de espera para recibir asistencia
- c. Datos: Respuestas posibles: 5 min, 10 min...
- d. Población: 240 clientes
- e. Muestra: 80 clientes

2. Explica, con tus propias palabras, la diferencia entre encuesta y entrevista.

La entrevista es un cuestionario que se realiza cara a cara, la encuesta puede responderse sin el encuestador presente.

3. Escribe un ejemplo de investigación que utilice el método de recolección indicado.

a. Observación:

Respuestas posibles: Identificar el juego más gustado en los recreos de la escuela.

b. Interrogación:

Respuestas posibles: Conocer la cantidad de hermanos de los compañeros.

4. Analiza la situación y realiza las actividades.

→ La maestra consultó a las secciones de 4.º sobre su postre preferido para la fiesta de final de año. Los resultados de la votación son los siguientes:

- 4.º A: ensalada de frutas → 7, plátano en tentación → 9, pastel → 4, gelatina → 5.
- 4.º B: ensalada de frutas → 6, plátano en tentación → 7, pastel → 7, gelatina → 5.

a. Completa la tabla de frecuencias.

b. Construye la gráfica de barras vinculada con la votación de la sección 4.º A.

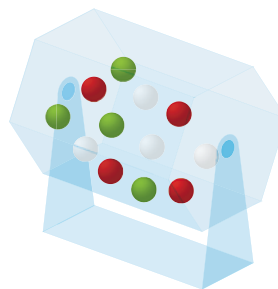
c. Construye la gráfica de pastel vinculada con la votación de la sección 4.º B.

Postre seleccionado para la fiesta				
Postre \ Grupo	A	B	Total	
Ensalada de frutas	7	6	13	
Plátano en tentación	9	7	16	
Pastel	4	7	11	
Gelatina	5	5	10	
Total	25	25	50	

Lección 2. Azar y probabilidad

2.1. Repasa tus conocimientos

1. Luis, Daniela y Mainor juegan a sacar bolas del ánfora de la derecha. Al hacerlo, cubren sus ojos con una pañoleta para no ver su interior y gana quien saque una bola del color que eligió. Para el juego, Luis elige las bolas rojas, Daniela las verdes y Mainor, las blancas.



- a. Si al extraerlas Luis saca una bola verde, Daniela una blanca y Mainor una roja, ¿quién ganó la partida?

Ninguno

- b. Si en una segunda ronda Luis saca una bola blanca, Daniela una bola verde y Mainor una roja, ¿quién gana?

Daniela

- c. Si al ánfora se le extraen 2 bolas rojas y 2 bolas verdes, ¿quién tiene más posibilidad de ganar la siguiente partida?

Mainor

2. Sofía juega a hacer malabares con 5 bolas. Si se le cayera una bola, ¿de qué color es más posible que sea?

Verde



3. Para la rifa de un pastel, Víctor compró los números del 0 al 50, Fernanda los números desde el 51 al 89 y Dinia del 90 al 99.

- a. ¿Quién tiene más posibilidades de ganar la rifa?

Víctor, porque compró más números.

- b. ¿Quién tiene menos posibilidades de ganar la rifa?

Dinia, porque compró menos números.

- c. Si Víctor quiere estar seguro de ganarse la rifa, ¿qué debe hacer?

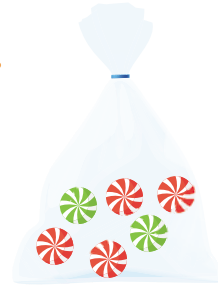
Comprar todos los números de la rifa.

2.2. Concepto de probabilidad y azar

A. Analiza

Daniel compró 2 caramelos de menta y 4 de fresa.
Si saca un caramelo de la bolsa sin observar su interior:

1. ¿Cuál caramelo es más probable que saque?
2. ¿Podrá sacar un caramelo de uva?



B. Soluciona

1. En la bolsa hay más caramelos de fresa que de menta, por eso es más probable que saque uno de fresa.
2. En la bolsa no hay caramelos de uva, por lo que es imposible que saque un caramelo de ese sabor.

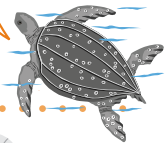
C. Comprende

Al realizar **experimentos** como sacar sin mirar un caramelo de la bolsa, se obtienen diferentes resultados, esos resultados se llaman **eventos**. Los eventos tienen diferentes probabilidades:

- **Imposible:** no puede ocurrir, por ejemplo, sacar un caramelo de uva.
- **Seguro:** ocurre con certeza, como sacar un caramelo de la bolsa.
- **Probable:** tiene alguna posibilidad de ocurrir, como sacar un caramelo de menta.

Un evento puede ser **más probable** o **menos probable** que otro, por ejemplo, es menos probable sacar un caramelo de menta que de fresa.

El azar se percibe cuando se repite muchas veces una acción sin poder determinar con certeza su resultado. Por ejemplo, al lanzar un dado o jugar lotería.



D. Resuelve

1. Colorea los recuadros según el tipo de evento.

→ El experimento es tomar, sin mirar, una bola.

Azul: seguro

Verde: probable

Rojo: imposible

Sacar una bola

Sacar una bola de tenis

Sacar una bola de fútbol



2. Conteste con las palabras "más" o "menos" según el experimento anterior.

a. Es más probable sacar una bola de baloncesto que de fútbol.

b. Sacar una bola de voleibol es menos probable que sacar una de baloncesto.

Indicadores de logro

- Define el concepto de probabilidad demostrando comprensión de su aplicación en situaciones del entorno.
- Identifica eventos probabilísticos en situaciones del entorno.
- Determina si un evento es más o menos probable, a partir la cantidad de elementos favorables en el espacio muestral.

Sugerencias metodológicas

Para lograr una mejor comprensión de la situación planteada en el problema inicial, puede llevar una bolsita como la señalada en **1** con caramelos de dos sabores distintos, de manera que hayan 2 de un sabor y 4 del otro sabor. Si es posible que sean de fresa y de menta, tal como se propone en el problema, sería muy apropiado, pero también podrían ser de otros dos sabores (preferiblemente, use una bolsa que no sea transparente). Pida a un estudiante que saque, sin mirar, un caramelo de la bolsa, pero pregúntele antes qué sabor de caramelo cree que sacará. Asegúrese de que regrese el caramelo a la bolsa y solicite a otro alumno realizar la misma actividad.

La idea con la actividad anterior es acercar al estudiante al concepto de probabilidad y azar. Al finalizar con las actividades complementa con la información del punto **2**. Anímelos a decir si era posible saber con seguridad el sabor de caramelo que sacarían de la bolsa.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

A. Daniel compró 2 caramelos de menta y 4 de fresa. Si saca un caramelo de la bolsa sin observar su interior:

1. ¿Cuál caramelo es más probable que saque?
2. ¿Podrá sacar un caramelo de uva?

S. 1. Hay más caramelos de fresa que de menta → es más probable que saque de fresa.
2. No hay caramelos de uva → es imposible que saque un caramelo de uva.

C. Eventos:
Imposible: no puede ocurrir.
Seguro: ocurre con certeza.
Probable: puede ocurrir.

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 111

1.

- a. seguro
- b. imposible
- c. imposible
- d. probable

2.

- a. igual de probable
- b. menos probable
- c. más probable

2.3. Evento y espacio muestral

1

A. Analiza

Al inicio de un partido de fútbol, es una tradición que los capitanes de los equipos se coloquen en el centro de la cancha. Lanza una moneda al aire y el capitán que elija la opción que cae en la moneda tiene el derecho de decidir el lado de la cancha que utilizará y dará la primera patada al balón.

Si Luis y Sonia eligieron opciones diferentes, ¿cuáles podrían haber sido sus elecciones?



B. Soluciona

Al lanzar una moneda al aire se tienen dos posibles resultados:



R: Luis y Sonia eligieron opciones distintas, entonces, Luis pudo elegir cara, y Sonia, sello.

2

C. Comprende

Al realizar experimentos como lanzar una moneda al aire, cada posible resultado se denomina **evento**. Es decir, cara es un evento del experimento.

El conjunto de todos los eventos de un experimento aleatorio se denomina **espacio muestral** y se denota con la letra **S**. Por ejemplo, el espacio muestral del experimento del problema inicial es

$$S = \{\text{cara, sello}\}$$

Un espacio muestral puede tener elementos repetidos. Además, se puede calcular el tamaño del espacio muestral; para el ejemplo anterior, el tamaño es de 2 elementos.

3

Observa cómo se hace

Define el espacio muestral y su tamaño en el experimento: sacar sin mirar una bola de la vasija de la derecha y observar el color.

Se escriben todos los posibles eventos del experimento, como hay colores repetidos, se anotan las veces que aparecen, por lo tanto:

$S = \{\text{celeste, rosado, rosado, amarillo}\}$ y su tamaño es de 4 elementos.



D. Resuelve

1. Analiza cada experimento y contesta.

→ Lanzar un dado numerado de 1 a 6 y observar el número que queda en la parte superior.

a. Eventos: 1, 2, 3, 4, 5, 6

b. Espacio muestral: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

c. Tamaño del espacio muestral: 6



→ Sacar sin mirar una bola de la vasija y observar el color.

a. Eventos: rojo, rojo, verde, verde, verde, azul

b. Espacio muestral: $S = \{\text{rojo, rojo, verde, verde, verde, azul}\}$

c. Tamaño del espacio muestral: 6

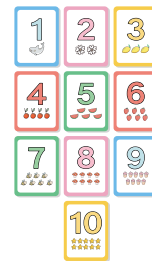


→ Tomar sin mirar una carta de una caja con 10 tarjetas numeradas del 1 al 10 y observar el número.

a. Eventos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

b. Espacio muestral: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

c. Tamaño del espacio muestral: 10



→ Extraer sin mirar un caramelo de la bolsa y observar el sabor. (Pista: los caramelos verdes son de limón; los rojos, de fresa, y los morados, de uva).

a. Eventos: fresa, fresa, fresa, fresa, limón, limón, uva, uva, uva

b. Espacio muestral: $S = \{\text{fresa, fresa, fresa, fresa, limón, limón, uva, uva, uva}\}$

c. Tamaño del espacio muestral: 9



Desafíate

1. Determina el espacio muestral para el experimento "lanzar dos veces una moneda".

Cada lanzamiento de una moneda tiene dos posibles resultados: cara (C) o sello (X) y se tendrían los siguientes eventos: (C, C); (C, X); (X, C) y (X, X). Es decir:
 $S = \{(C, C); (C, X); (X, C) \text{ y } (X, X)\}$

Indicadores de logro

- Define con precisión los conceptos de evento y espacio muestral.
- Identifica eventos probabilísticos en situaciones del entorno.
- Determina con precisión el espacio muestral para una situación probabilística.

Sugerencias metodológicas

Pida a un estudiante que lea el problema de la sección **1** y exprese lo que entendió. Aproveche el problema para conversar sobre los valores que se reflejan con ese actuar:

- La acción de lanzar una moneda al aire simboliza la imparcialidad y la justicia en la toma de decisiones, es decir, que las oportunidades deben distribuirse de manera equitativa y que las decisiones importantes no deben estar sesgadas.
- La incertidumbre de no saber qué lado de la moneda saldrá, refleja la realidad de la vida, donde no siempre podemos predecir o controlar los resultados. Esta lección fomenta la aceptación de los resultados, ya sean favorables o desfavorables, y cómo manejar esas situaciones con resiliencia.
- El capitán que gana el lanzamiento de la moneda asume la responsabilidad de tomar decisiones cruciales para el equipo, esto enseña la importancia de la responsabilidad y el liderazgo, y cómo estas cualidades van de la mano con la toma de decisiones.
- Aunque el lanzamiento de la moneda es una decisión individual, las consecuencias afectan a todo el equipo, lo que resalta la idea de que, incluso en situaciones individuales, el trabajo en equipo es fundamental.
- La tradición del lanzamiento de la moneda refleja el espíritu del "juego limpio" en el deporte y enseña la importancia de competir de manera justa y respetuosa.

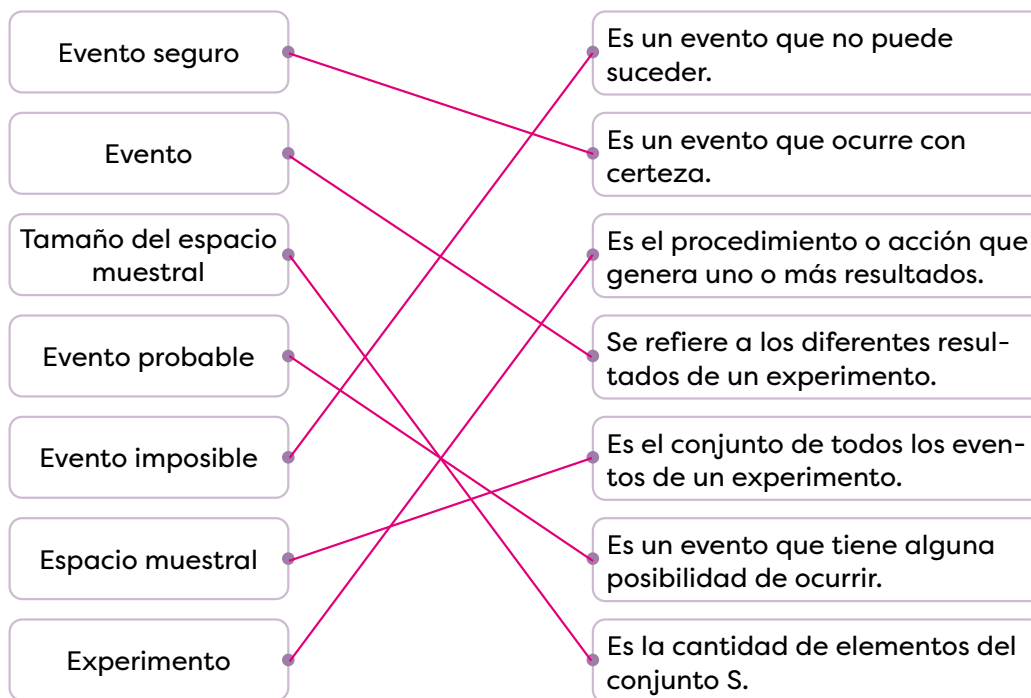
Explique detalladamente la información de **2** y **3**. Es importante destacar que estos contenidos no solo aumenta sus habilidades matemáticas, sino que fomenta el pensamiento lógico y despierta el interés por la ciencia, brindando a los niños herramientas valiosas para su desarrollo integral. Asigne la solución individual de **4** y **5**. Revise en el pizarrón con estudiantes voluntarios.

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 112

- $S = \{2\}$, tamaño 1 elemento.
- $S = \{2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 11, 11, 12\}$
Tamaño: 36 elementos
 - Pablo tiene mayor probabilidad de ganar.
 - Que Melina gane si se obtiene un total menor a 7 y Pablo si se obtiene un total mayor a 7.
- $S = \{\text{piedra, papel, tijera}\}$
 - No, porque solo puede elegir una de tres opciones.

2.4. Practica lo aprendido

1. Relaciona, cada término, con su definición.



2. Anota en el paréntesis **V** si la proposición es verdadera o **F** si es falsa.

→ Experimento: sacar sin mirar una bola del ánfora y observar el número que salió.



- (F) El tamaño del espacio muestral es 59.
- (V) $S = \{5, 7, 10, 14, 22, 24, 36, 42, 59\}$
- (V) Es más probable sacar número mayor que 20 a un número menor que 20.
- (F) Es imposible que salga un número menor a 7.
- (F) Un evento seguro es que salga un número impar.
- (V) Un evento probable es que salga un número par.
- (V) Es menos probable que salga un número impar que uno par.

3. Uno de los atractivos de una feria es la ruleta de colores como la que está al lado derecho. Analiza cada pregunta y contesta.

a. ¿Cuáles son los eventos del experimento?

rojo, azul, amarillo, amarillo, verde, verde, verde, rosado

b. Determina el espacio muestral y su tamaño.

$S = \{\text{rojo, azul, amarillo, amarillo, verde, verde, verde, rosado}\}$, su tamaño es 8.

c. Escribe un evento seguro vinculado con el experimento.

R. T.: Que caiga en rojo, azul, amarillo, verde o rosado.

d. Anota un evento imposible vinculado con el experimento.

R. T.: Que caiga en negro.

e. ¿Cuál evento es más probable: que caiga en amarillo o en rojo?

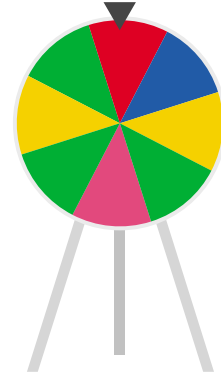
Que caiga en amarillo.

f. ¿Cuál evento es menos probable: que caiga en azul o en amarillo?

Que caiga en azul.

g. Diego quiere jugar en la ruleta, ¿cuál color le recomienda elegir? ¿Por qué?

Verde, porque tiene más probabilidad de salir que los demás.



Desafíate

Una baraja tradicional está formada por 52 cartas divididas en cuatro palos: corazones (♥), diamantes (♦), picas (♠) y tréboles (♣).

A su vez, cada palo está formado por 13 cartas con las letras J, Q, K y A; y los números del 2 al 10.

1. Determina el espacio muestral del experimento "extraer una carta de una baraja tradicional y determinar a cuál palo pertenece".

$S = \{\text{corazón, diamante, pica, trébol}\}$

2. Determina el tamaño del espacio muestral del experimento "extraer una carta de una baraja tradicional y determinar el número y el palo al que pertenece".

52



Instrumento de autoevaluación

Marca con un gancho (✓) las evidencias de aprendizaje que has logrado.

Criterios	Desempeños		
	Lo domino.	Lo domino parcialmente.	Debo esforzarme para dominarlo.
1. Comprendo la utilidad de la estadística en la toma de decisiones de la vida diaria.			
2. Defino los conceptos básicos de estadística.			
3. Defino el concepto de encuesta y comprendo su utilidad.			
4. Construyo encuestas para obtener información en situaciones de la vida cotidiana.			
5. Aplico la encuesta como un instrumento de recolección de datos.			
6. Elaboro diversas gráficas de pastel y de barras con los datos recopilados en las encuestas.			
7. Interpreto las gráficas de pastel y de barras.			
8. Organizo con rigurosidad datos en una tabla usando una hoja de cálculo.			
9. Construyo gráficas de pastel y de barras utilizando una hoja de cálculo.			
10. Defino el concepto de probabilidad y comprendo cómo se aplica a situaciones comunes.			
11. Defino con precisión los conceptos de evento y espacio muestral.			
12. Identifico eventos probabilísticos en situaciones del entorno.			
13. Determino con precisión el espacio muestral para una situación probabilística.			

Prueba de la Unidad 9 de Matemática. Cuarto grado.

Nombre: _____

Escuela: _____

Fecha: _____

1. Analiza la información y contesta.

Una maestra quiere conocer sobre los deportes que practican los 41 estudiantes de cuarto grado. Realizó una encuesta para recopilar información y aprender más sobre esta característica, pero el día en que la aplicó, solo se presentaron 28 estudiantes.

a. Escribe la pregunta que pudo haber formulado la maestra. _____

b. Anota la variable del estudio. _____

c. Determina 5 posibles datos. _____

d. Indica la población del estudio. _____

e. Escribe la muestra del estudio. _____

2. Analiza la información y escribe la pregunta que se debe efectuar para realizar la encuesta y 3 posibles respuestas.

a. El comité de padres desea regalar a los estudiantes de cuarto grado un juego de mesa como premio a su excelente rendimiento académico durante el año lectivo.

- Pregunta: _____

- Posibles respuestas: _____, _____ y _____

b. La maestra encuesta a los padres de familia para conocer los métodos de estudio de sus estudiantes.

- Pregunta: _____

- Posibles respuestas: _____, _____ y _____

c. El fin de un censo nacional fue conocer la cantidad de personas nacionales y extranjeras que viven en el país.

- Pregunta: _____

- Posibles respuestas: _____, _____ y _____

3. Escribe “observación” o “interrogación”, según la técnica de recolección de información que conviene usar en cada caso.
- La maestra tiene el propósito de evaluar la cantidad de niños que llegan tarde a clases cada día. _____
 - El profesor está interesado en conocer las preferencias alimenticias de los estudiantes para la fiesta de fin de trimestre. _____
 - La directora de un centro educativo quiere conocer cuáles son los juegos más populares que los niños practican durante el recreo. _____
 - Marta desea conocer las preferencias de sus clientes para tomar decisiones informadas sobre el nuevo menú de su restaurante. _____
4. Completa la tabla según los datos.

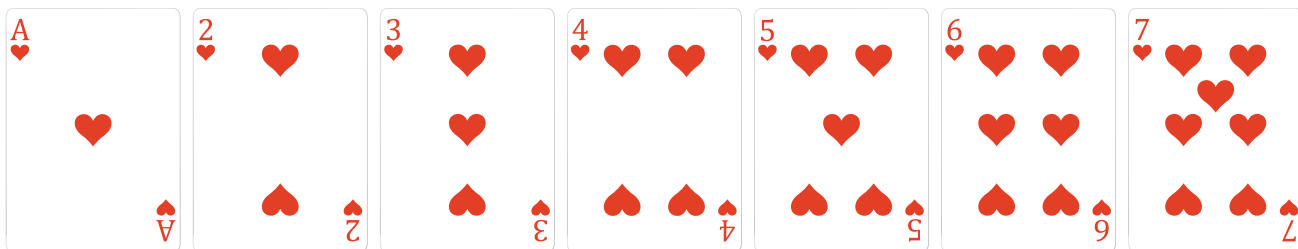
Se entrevistó a la totalidad de los estudiantes de cuarto grado respecto a sus preferencias en películas, y se obtuvo lo siguiente: En la sección 4-A hay 15 estudiantes, 9 prefieren películas de comedia, 4 de fantasía y el resto de terror. En el grupo 4-B, solo uno prefiere de terror, 5 de comedia y 8 de fantasía.

Película preferida por los estudiantes de 4.º grado			
Película \ Grupo	A	B	Total
Comedia			
Terror			
Fantasía			
Total			

5. Contesta con base en la tabla anterior.
- ¿Cuántos estudiantes en total prefieren las películas de terror? _____
 - ¿Cuántos estudiantes más de la sección 4-A, en comparación con la 4-B, tienen preferencia por las películas de comedia? _____
 - ¿Cuántos estudiantes menos de la sección 4-A, en comparación con la 4-B, prefieren las películas de fantasía? _____
 - ¿Cuántos estudiantes conforman la totalidad de la sección 4-B? _____
 - En esa escuela, ¿cuántos estudiantes en total hay cuarto grado? _____

6. Anota “seguro”, “probable”, “imposible”, “más probable” o “menos probable”, según el experimento descrito.

Se extrae una carta del siguiente grupo sin mirar.



- Obtener una carta con el número 10 es un evento _____.
- Obtener una carta con un número menor que 5 es un evento _____.
- Obtener una carta con la forma de corazón es un evento _____.
- Obtener un As es _____ que obtener un número par.
- Obtener un número primo es _____ que obtener un número impar.

7. Analiza cada experimento y contesta.

- a. Observar el número par que queda en la parte superior de un dado numerado de 1 a 6.

- Eventos: _____
- Espacio muestral: _____
- Tamaño del espacio muestral: _____



- b. Sacar, sin mirar, una bola de la bolsa del lado y mirar su color.

- Eventos: _____
- Espacio muestral: _____
- Tamaño del espacio muestral: _____

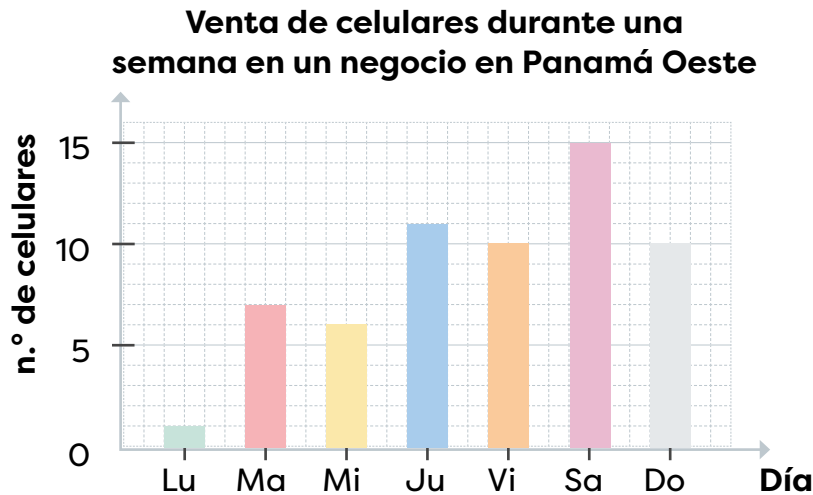


- c. Girar la ruleta del lado y mirar el número que quedó donde marca la flecha.

- Eventos: _____
- Espacio muestral: _____
- Tamaño del espacio muestral: _____



8. Responde según los datos de la gráfica.



- ¿De qué trata el estudio estadístico? _____
- ¿Dónde se efectuó el estudio estadístico? _____
- ¿Qué día se vendieron más celulares? _____
- ¿Cuáles días se vendió la misma cantidad? _____
- Si el dueño del negocio desea cerrar un día a la semana, ¿cuál sería su recomendación?
¿Por qué? _____

9. Al finalizar el proceso de matrícula de una escuela, la directora clasificó los estudiantes matriculados según su edad, de la siguiente forma:

- | | | |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| → De 4 a 6 años → 38 | → De 8 a 9 años → 19 | → De 11 a 12 años → 21 |
| → De 6 a 7 años → 15 | → De 9 a 10 años → 41 | → Más de 12 años → 2 |
| → De 7 a 8 años → 24 | → De 10 a 11 años → 36 | |

Luego, representó los datos a través de una gráfica de barras y una de pastel para presentarlas a sus docentes.

- Efectúa las gráficas que la directora presentará a los educadores utilizando la tecnología y pégalas en el siguiente espacio.