



Módulo N° 4: Datos y probabilidades

MATEMÁTICA

Guía didáctica

5°



Módulo N° 4:
Datos y probabilidades

MATEMÁTICA

Guía didáctica

NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA

División de Educación General

Ministerio de Educación

República de Chile

2013

Módulo N° 4:
Datos y probabilidades
MATEMÁTICA
Guía Didáctica / 5° básico

5°

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA

2013

PRESENTACIÓN

En este Módulo se presenta una serie de actividades que permiten alcanzar objetivos de aprendizaje de la cuarta unidad del Programa de Estudio de 5° básico. Se estudia la representación de datos a través de tablas de frecuencia, gráficos de barra y gráficos de línea. En este mismo contexto se aborda el estudio del promedio de un conjunto de datos, a partir de diversos contextos. Finalmente, la unidad propone el estudio de la probabilidad de experimentos aleatorios donde, sin calcularlas, niños y niñas construirán conceptos asociados con este conocimiento matemático.

Los *objetivos de aprendizaje* del currículum que se abordan en la unidad son los siguientes:

- Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea, y comunicar sus conclusiones (OA26).
- Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto (OA23).
- Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento de acuerdo a un experimento aleatorio, empleando los términos seguro – posible – poco posible – imposible (OA24).
- Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas (OA25).

Los *conocimientos previos* que niños y niñas deben tener para abordar el Módulo tienen relación, por una parte, con la representación de datos usando tablas de frecuencia simples y gráficos de barra simple. Ambos contenidos se retoman en la primera clase y son la base para el estudio que se propone en la primera parte del Módulo. Por otra parte, se espera que los estudiantes hayan experimentado en cursos anteriores juegos aleatorios a partir del lanzamiento de dados o monedas, ya que a partir de ellos se estudiará la posibilidad de ocurrencia de un suceso relacionado con dichos juegos. Sin embargo, en ambos casos no es necesario realizar un repaso exhaustivo de estos contenidos matemáticos antes de comenzar a implementar el Módulo, ya que se han incluido actividades que les permitirán retomar estos contenidos.

Para alcanzar estos objetivos las tareas matemáticas que principalmente desarrollan los estudiantes son:

- Leer e interpretar información presentada en tablas de frecuencia simples y de doble entrada.
- Completar tablas de frecuencia simples y de doble entrada.
- Leer e interpretar información presentada en gráficos de barra simple y gráficos de barra dobles.
- Leer e interpretar información presentada en gráficos de línea.
- Comparar información presentada en gráficos de línea.
- Calcular el promedio de un conjunto de datos.
- Interpretar el significado del promedio de un conjunto de datos.
- Determinar la posibilidad de ocurrencia de un suceso relacionado con un experimento aleatorio.
- Comparar la probabilidad, sin calcularla, de sucesos relacionados con experimentos aleatorios.

Para variar el *nivel de complejidad de las actividades* que se abordan en el Módulo, y que se relacionan con la representación de información proveniente de estudios estadísticos, se ha considerado el tipo de tablas de frecuencia, el tipo de gráficos y el tipo de análisis de la información, esto es, leer, interpretar o inferir. También se considera el tipo de números, que pueden ser enteros o decimales. Es importante mencionar que los contextos utilizados para estudiar el análisis y representación de información son variados, y entre ellos se han considerado temas de género, salud, o de actualidad.

Por otra parte, en el estudio de la probabilidad de ocurrencia de un suceso asociado a un experimento aleatorio, el nivel de complejidad se hace variar a partir del tipo de experimento, que puede ser, lanzar una moneda al aire, lanzar

un dado, hacer girar una ruleta o seleccionar una pelota de una caja opaca. Este tipo de experimentos permitirá tener espacios muestrales de distintos tamaños y, por ende, la descripción de la probabilidad de ocurrencia de un evento permitirá usar distintos procedimientos.

Finalmente, es importante mencionar que en el Módulo se trabajan las *cuatro habilidades matemáticas* propuestas en el currículum. La resolución de problemas no solo se aborda con el estudio de tablas de frecuencias y gráficos, sino también con el estudio del promedio de un conjunto de datos. Representar se aborda con énfasis en el uso de tablas y gráficos, pero además también se estudia al describir la posibilidad de ocurrencia de un suceso relacionado con un experimento aleatorio. La modelización viene de la mano de la resolución de problemas, en particular, de los problemas relacionados con el estudio del promedio. Argumentar y comunicar se trabajan durante todo el Módulo; para hacerlo explícito se han incorporado secciones en que niños y niñas deben escribir estrategias y conclusiones relacionadas con los contenidos abordados en algunas de las clases.

Programación Módulo 4 Matemática 5° Básico

CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA
1	<ul style="list-style-type: none"> Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea, y comunicar sus conclusiones (OA26). 	<ul style="list-style-type: none"> Leen en tablas de doble entrada datos obtenidos de estudios estadísticos realizados. Leen e interpretan información dada en tablas. Responden preguntas a partir de la información extraída de gráficos de barra simple.
2	<ul style="list-style-type: none"> Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea, y comunicar sus conclusiones (OA26). 	<ul style="list-style-type: none"> Completan información dada en tablas. Leen e interpretan información dada en gráficos de línea y responden preguntas relativas a la información que entrega.

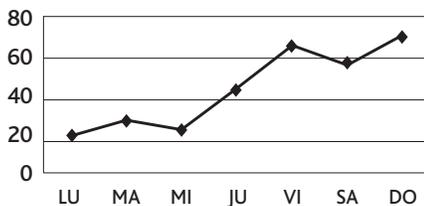
EJEMPLOS DE PREGUNTAS

- A un grupo de 100 estudiantes de un colegio se les preguntó por el deporte que preferirían realizar en talleres extraprogramáticos. Las respuestas aparecen en la siguiente tabla:

Deporte	Hombres	Mujeres
Fútbol	34	12
Voleibol	8	25
Atletismo	12	9
Ciclismo	7	8

- ¿En qué deporte se produce la mayor diferencia entre las preferencias de hombres y mujeres?
A. Fútbol.
B. Voleibol.
C. Atletismo.
D. Ciclismo.

- El gráfico muestra las personas que visitaron un museo en Talca durante la primera semana de septiembre.



- ¿Cómo varía la cantidad de visitantes a medida que transcurre la semana?
A. Aumenta.
B. Se mantiene constante.
C. Disminuye.
D. No se puede determinar a partir del gráfico.

REFERENCIA A TEXTOS ESCOLARES

- Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase.

- Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase.

REFERENCIA A OTROS RECURSOS

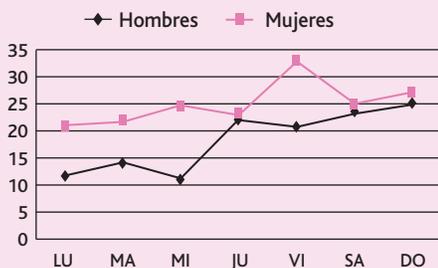
- Recursos interactivos para crear gráficos:
http://www.chartgo.com/index_es.jsp
<http://www.juegoseducativosvindel.com/graficos.php>

- Recursos interactivos para crear gráficos:
http://www.chartgo.com/index_es.jsp
<http://www.juegoseducativosvindel.com/graficos.php>
http://www.genmagic.org/mates2/grafica_temperatura.html

CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA
3	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea, y comunicar sus conclusiones (OA26). 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparan información extraída de gráficos de línea. • Resuelven problemas que impliquen interpretar información presentada en gráficos.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto (OA23) 	<ul style="list-style-type: none"> • Explican la información que entrega el promedio de un conjunto de datos. • Determinan el promedio de un conjunto de datos.

EJEMPLOS DE PREGUNTAS

- El siguiente gráfico muestra el número de visitantes que tuvo una exposición de arte contemporáneo durante una semana.



- ¿Cómo varía la diferencia entre el número de hombres y mujeres que visitó la exposición esa semana?
 - La diferencia es constante durante toda la semana.
 - La diferencia disminuye durante el jueves y el fin de semana.
 - La diferencia aumenta el fin de semana.
 - No se puede determinar a partir del gráfico.

REFERENCIA A TEXTOS ESCOLARES

- Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase.

REFERENCIA A OTROS RECURSOS

- Recursos interactivos para crear gráficos:
 - http://www.chartgo.com/index_es.jsp
 - <http://www.juegoseducativosvindel.com/graficos.php>
 - http://www.genmagic.org/mates2/grafica_temperatura.html

- A 10 estudiantes de 5° básico se les preguntó la cantidad de horas que dedicaban diariamente a estudiar. Los resultados se muestran en la tabla:

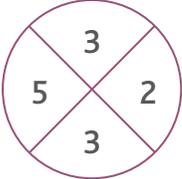
Cantidad de horas	Número de estudiantes
1	2
2	6
3	2

- ¿Cuál es el promedio de horas que dedica este grupo de estudiantes a estudiar diariamente?
 - 1 hora.
 - 2 horas.
 - 3 horas.
 - 4 horas.

- Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase.

- Recurso interactivo para el estudio de estadística descriptiva:
 - <http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1051>

CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA
5	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto (OA23). 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparan resultados de conjuntos de datos, utilizando el promedio de un conjunto de datos. • Obtienen conclusiones a partir de la información que entrega el promedio de un conjunto de datos en un contexto determinado.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento de acuerdo a un experimento aleatorio, empleando los términos seguro – posible – poco posible – imposible (OA24). 	<ul style="list-style-type: none"> • Describen eventos posibles en el resultado de un juego de azar; por ejemplo: al lanzar un dado, indican los resultados posibles incluidos en el evento "que salga un número par". • Se refieren a la posibilidad de ocurrencia de un evento, mediante expresiones simples como seguro, posible, poco posible o imposible.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento de acuerdo a un experimento aleatorio, empleando los términos seguro – posible – poco posible – imposible (OA24). 	<ul style="list-style-type: none"> • Se refieren a la posibilidad de ocurrencia de un evento, mediante expresiones simples como seguro, posible, poco posible o imposible. • Dan ejemplos de eventos cuya posibilidad de ocurrencia es segura, posible, poco posible o imposible.

EJEMPLOS DE PREGUNTAS	REFERENCIA A TEXTOS ESCOLARES	REFERENCIA A OTROS RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> En Colombia la altura promedio de un hombre adulto es 172,2 cm, mientras que en Chile es 178,2 cm. A partir de la información se puede asegurar que: <ol style="list-style-type: none"> Un hombre colombiano puede llegar a medir a lo más 172,2 cm. Todos los hombres adultos chilenos son más altos que los hombres adultos colombianos. Un hombre adulto chileno medirá a lo menos 178,2 cm. La estatura promedio de un hombre adulto colombiano es menor que la estatura promedio de un hombre adulto chileno. 	<ul style="list-style-type: none"> Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Recurso interactivo para el estudio de la media aritmética: http://agrega.educa.jccm.es/visualizador-1/Visualizar/Visualizar.do?idioma=es&identificador=es_2009063013_7230260&secuencia=false#
<ul style="list-style-type: none"> Lucas va a hacer girar la siguiente ruleta: <div style="text-align: center;">  </div> <p>Un resultado poco posible es:</p> <ol style="list-style-type: none"> que salga un número menor que 3. que salga un número menor que 5. que salga 3. que salga un número mayor que 5. 	<ul style="list-style-type: none"> Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Recurso interactivo para el estudio de probabilidades: http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1170
<ul style="list-style-type: none"> Las siguientes pelotas están en una caja opaca. <div style="text-align: center;">  </div> <p>Si se sacan dos pelotas a la vez, ¿cuál de los siguientes resultado es imposible?</p> <ol style="list-style-type: none"> Sacar una blanca y una negra. Sacar dos blancas. Sacar dos negras. Sacar dos pelotas del mismo color. 	<ul style="list-style-type: none"> Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Interactivo para el estudio de probabilidades a través de dados, cartas o pelotas de colores: http://www.uco.es/~ma1marea/alumnos/primaria/indice.html

CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA
8	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas (OA25). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dan ejemplos de eventos cuya probabilidad de ocurrencia es mayor que la de otros eventos, sin calcularla. • Juegan a lanzar dados o monedas y, frente a eventos relacionados con estos lanzamientos, dicen, sin calcular, cuál es más probable que ocurra.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas (OA25). 	<ul style="list-style-type: none"> • Juegan a lanzar dados o monedas y, frente a eventos relacionados con estos lanzamientos, dicen, sin calcular, cuál es más probable que ocurra. • Hacen apuestas entre alumnos y dicen, sin calcular, quién tiene más probabilidad de ganar.
10	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba del Módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los indicadores abordados en el Módulo.
11	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los indicadores abordados en el Módulo.

EJEMPLOS DE PREGUNTAS	REFERENCIA A TEXTOS ESCOLARES	REFERENCIA A OTROS RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> Tatiana y Mario están jugando a lanzar un dado. Antes de hacer el lanzamiento, ellos apuestan por un posible resultado. Tatiana hizo la siguiente apuesta: "Sale número par" ¿Cuál de los siguientes eventos tiene mayor probabilidad de salir que la apuesta de Tatiana? A. Sale número impar. B. Sale el 6. C. Sale un número menor que 6. D. Sale un número mayor que 6. 	<ul style="list-style-type: none"> Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Interactivo que simula el lanzamiento de un dado: http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2010/labazar/index.html
<ul style="list-style-type: none"> Para ganar un juego se deben sacar dos pelotas negras de una caja opaca que contiene pelotas blancas y negras. ¿Con cuál de las siguientes cajas hay mayor probabilidad de ganar? A. Caja A : ○○○●●● B. Caja B : ○○○○○● C. Caja C : ○○○○●● D. Caja D : ○○●●●● 	<ul style="list-style-type: none"> Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Interactivo que simula el lanzamiento de una o dos monedas: http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2010/labazar/index.html
	<ul style="list-style-type: none"> Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase.. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Revise las actividades que corresponden a los contenidos abordados en la clase. 	

PLAN DE CLASE N° 1

Objetivo de la clase:

- Leer e interpretar información presentada en tablas de frecuencia y gráficos de barra.

INICIO / 15 minutos

- La clase comienza con la Actividad 1, que presenta una situación de contexto. Una estudiante de 5° básico hizo una encuesta a sus compañeros, y entre las preguntas, recogió información sobre el número de hermanos que tiene cada uno. Los datos se presentan en un recuadro sin ordenar. Invite a los estudiantes a analizar la información y responder las preguntas que aparecen a continuación.
- Es importante mencionar que las preguntas tienen el propósito de que busquen estrategias basadas en el conteo para establecer, por ejemplo, si hay más alumnos que tienen 1 hermano que alumnos con 2 hermanos. Del mismo modo, se espera que los estudiantes identifiquen que para determinar el número de estudiantes encuestados, deberán contar las observaciones registradas en el recuadro. Incentive que comuniquen las estrategias que usaron para responder estas preguntas y, si es posible, registre algunas de estas estrategias en la pizarra de manera que al desarrollar el resto de la actividad puedan compararlas.
- Una vez realizado un análisis de las respuestas, pida que desarrollen la segunda parte de la actividad, completar una tabla de frecuencia con los datos del recuadro inicial. Dé un tiempo para que busquen estrategias que les permitan completar la tabla. Es probable que algunos tengan dificultades para hacerlo; en dichos casos oriéntelos con preguntas como: ¿Cuántos niños de los entrevistados son hijos únicos? ¿Cómo podemos saberlo a partir del recuadro? ¿En qué parte de la tabla crees que va la respuesta?
- Destaque que aunque la información del recuadro contiene todos los datos recogidos por la estudiante de 5° básico en la encuesta, leer e interpretar dicha información para responder las preguntas puede ser un tanto engorroso, ya que en cada caso se deben contar las observaciones para responder. Sin embargo, en la tabla de frecuencia los datos aparecen resumidos y ordenados y, a partir de ella, se puede extraer nueva información. Invite al curso a leer el párrafo a continuación y comente con ellos las características de una tabla de frecuencia.

El estudio de tablas de frecuencias permite a las y los estudiantes ir desarrollando paulatinamente la habilidad de representar. En la primera actividad se han abordado dos formas de representación, una de ellas es exponer los datos en forma explícita y la otra, ordenados a partir de una tabla de frecuencia.

DESARROLLO / 55 minutos

- La Actividad 2 propone analizar una tabla de frecuencias que contiene información sobre el número de personas donantes de órganos en Chile, por mes, durante el año 2012. Invite a analizar la tabla y responder las preguntas. Las primeras dos preguntas requieren una lectura simple de la tabla, ya que se trata de identificar el mes en que se produjo la mayor cantidad de donantes y luego el mes en que se produjo la menor cantidad. Es probable que los estudiantes no tengan dificultades al responder estas preguntas, ya que este tipo de tareas fueron abordadas en años anteriores. La tercera pregunta tiene un grado de dificultad mayor, ya que deberán establecer la cantidad de meses en que los donantes fueron más de 10 (la respuesta es 8). Frente a esta pregunta algunos podrían señalar

que son 9 meses, ya que en diciembre los donantes fueron 10. Es importante orientarlos para que comprendan que al señalar "más de 10" se excluye esta cantidad (para considerarla la instrucción debió ser "10 o más de 10").

- La segunda parte de la actividad presenta un gráfico de barras construido a partir de la información de la tabla. Invite al curso a analizar el gráfico y responder las preguntas. Es importante destacar que los gráficos de barra, al igual que las tablas de frecuencia, son dispositivos que permiten representar información proveniente de diversos estudios estadísticos, en la actividad permiten representar información relacionada con el número de donantes de órganos, por mes, que hubo el año 2012 en Chile. Están compuestos por dos ejes, uno horizontal y otro vertical; en el primero generalmente se ubican las categorías del aspecto que se está estudiando (en este caso meses del año) y en el segundo la frecuencia absoluta (en este caso cantidad de donantes). El tamaño de las barras será igual a la frecuencia absoluta de la categoría correspondiente.
- La Actividad 3, propone nuevamente información sobre una encuesta que se aplicó a estudiantes de 5° básico, respecto a sus preferencias sobre el instrumento musical que quieren aprender a tocar. Para registrar la información se usó el nombre de los estudiantes, de manera que se pueda identificar el sexo de quien respondió. El propósito de esta actividad es introducir el estudio de tablas de frecuencia de doble entrada, que se construyen distinguiendo más de una variable. Invite a leer las instrucciones, responder las preguntas y completar la tabla.
- Es importante destacar que al completar la tabla se han distinguido dos aspectos: el instrumento que desean aprender a tocar y el sexo de quien respondió. Esta distinción permite hacer comparaciones entre las preferencias de niñas y niños, y así analizar de forma más efectiva la información. Concluya con ellos que a este tipo de tablas se les denomina "tablas de frecuencia de doble entrada", y los aspectos que se han considerado se denominan "variables". En la tabla construida se ha considerado la variable tipo de "instrumento musical" y la variable "sexo". En la Actividad 1, solo se consideró una variable "número de hermanos de los estudiantes de 5° básico". Destaque que la columna total en la tabla corresponde a la suma de los valores en las columnas niño y niña.
- Pida que lean la información que aparece en el párrafo final y compartan los aspectos más relevantes de dicha información.

La información inicial en la Actividad 3 es detallada y permitirá responder preguntas relacionadas con un caso específico, por ejemplo, ¿qué instrumento musical desea aprender a tocar Esteban? Sin embargo, si se quiere responder una pregunta más general, como ¿qué instrumento desean aprender a tocar más niñas?, utilizar la información detallada puede resultar engorroso. En dichos casos el uso de tablas de frecuencia es efectivo. Motive al curso a explicar y argumentar sus respuestas al revisar las preguntas relacionadas con la actividad, para contrastar el uso de tablas de frecuencia con la otra forma de representación vista en la actividad.

CIERRE / 15 minutos

Destaque con el curso que:

- Las tablas de frecuencia permiten resumir, organizar y comunicar información relacionada con una o más variables provenientes de un estudio estadístico. Un estudio estadístico permite recoger información sobre un grupo de individuos que se desea estudiar.
- En las tablas de frecuencia el número de observaciones que hay para cada valor de la variable se denomina frecuencia absoluta.
- Los gráficos de barra son otra forma de representar información.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- Recortar de un diario o revista una tabla de frecuencia con información sobre un tema de actualidad.
- En la siguiente clase revisen la tarea.

Objetivo de la clase:

- Leer e interpretar información presentada en tablas de frecuencia y gráficos de barra, y completar tablas. Leer e interpretar información presentada en gráficos de línea.

INICIO / 15 minutos

- Revise la tarea de la clase anterior. Seleccione algunas tablas de las que trajeron los estudiantes y compártalas con el curso. Pida que formulen una pregunta interesante de responder a partir de una de las tablas seleccionadas, que lean las preguntas y que el curso las responda. Genere un ambiente de reflexión en torno a las preguntas y respuestas mediadas por la tabla de frecuencia.

Es importante destacar que a partir de una tabla de frecuencia que comunica información organizada y resumida, se puede analizar e interpretar información de diversos aspectos. Es por ello, que al formular preguntas sobre una tabla de frecuencias, pueden surgir respuestas diversas, y asimismo, se puede generar una discusión en torno a dichas respuestas.

DESARROLLO / 55 minutos

- La Actividad 1 busca retomar los contenidos abordados en la clase anterior. Propone dos situaciones en que se presenta una tabla de frecuencia de doble entrada y un gráfico de barras. La parte a) incluye una tabla que completaron en la clase anterior, pero esta vez deberán comparar dicha información con el gráfico de barras correspondiente. Es probable que algunos estudiantes tengan dificultades para responder la segunda pregunta, cómo deducir a partir del gráfico de barras la columna total de la tabla. Se espera que analicen los valores de la tabla y concluyan que el total corresponde a la suma de las longitudes de las barras sobre este valor de la variable en el gráfico. Puede orientarlos haciendo preguntas como: ¿Cuántos estudiantes en total quieren aprender a tocar guitarra? Si se observan las barras en el gráfico, ¿cuántas niñas quieren aprender a tocar guitarra? ¿Cuántos niños? ¿Qué relación hay entre estos números y la cantidad que refleja la columna total?
- La tercera pregunta tiene el propósito de generar una reflexión acerca de las ventajas y desventajas del gráfico de barra sobre la tabla; se espera que concluyan que hay preguntas en que conviene observar el gráfico, por ejemplo, ¿hay más niños o niñas que quieren aprender a tocar batería? Ya que basta con mirar las barras y determinar cuál tiene mayor longitud. Sin embargo, si se pregunta por la cantidad de niñas que quiere aprender a tocar batería, puede ser más efectivo leer la tabla que el gráfico. Para generar este momento de reflexión, plantee preguntas como las anteriores.
- En la parte b) deberán completar una tabla a partir de la información representada en un gráfico de barras. Invite a desarrollar esta actividad en parejas y revisen las respuestas en conjunto. Es probable que algunos tengan dificultades para completar los datos relacionados con la preferencia de vóley como deporte, pues solo aparece la barra en la variable mujeres. Es importante que se den cuenta que en ese caso hay 0 hombres que escogieron dicha preferencia. Revise las respuestas solicitando que expliquen y argumenten sus procedimientos.
- En la Actividad 2 se introduce el estudio de un nuevo tipo de gráficos "de línea". Para ello se presenta información relacionada con los índices de radiación ultravioleta en la ciudad de Arica en los primeros días de agosto de 2013.

Invite a leer la información que aparece en el recuadro, que les permitirá entender las características de este fenómeno, y luego a analizar la tabla de frecuencia y realizar la actividad en parejas.

- Se pide completar un gráfico de línea ubicando puntos sobre una cuadrícula. La dificultad que puede presentar tiene relación con la ubicación de puntos en la cuadrícula, contenido que fue abordado en cursos anteriores. Mientras desarrollan la actividad observe quiénes tienen dificultades. En dichos casos puede orientarlos con preguntas: ¿Cuál fue el índice de radiación UV-B el día 02 de agosto según la tabla? Al mirar el gráfico, ¿qué columna de la cuadrícula corresponde al 02 de agosto? Si el índice fue 5, ¿a qué altura se debe ubicar el punto? Una vez que la mayoría haya completado el gráfico, revise sus respuestas e invite a leer el párrafo que aparece a continuación que les permitirá sistematizar los contenidos matemáticos abordados con la actividad.
- La segunda parte es similar a la anterior, pero esta vez los datos corresponden a los índices de radiación UV-B de Concepción durante los primeros 8 días de agosto. Invite a completar el gráfico y proponga que, con otro color, representen sobre la misma cuadrícula los datos de la ciudad de Arica. A partir de este nuevo gráfico de línea doble, proponga preguntas que permitan a niños y niñas ir adquiriendo habilidades para leer este tipo de gráficos: ¿En algún momento hay el mismo índice de radiación UV-B en Concepción y en Arica? ¿Cómo se mantiene la diferencia de índices de radiación UV-B durante estos días? ¿Por qué crees que ocurre esto?
- La Actividad 3 propone dos gráficos de línea que deben analizar para responder preguntas relacionadas con ellos. Pida que analicen solo el primer gráfico, ya que la parte b) quedará de tarea.

Destaque que los gráficos de línea son otra forma de organizar y comunicar información proveniente de un estudio. De esta forma, se han visto tres tipos de representaciones, que se pueden ser utilizadas para presentar información proveniente de un mismo estudio. Destaque las relaciones que hay entre los gráficos de barra, de línea y tablas de frecuencia, haciendo énfasis en la traducción de un tipo de representación a otra. Así, niños y niñas podrán ir desarrollando habilidades.

CIERRE / 15 minutos

Sistematice con el curso que:

- Los gráficos de línea son otra forma de representar información proveniente de un estudio; generalmente se usan para representar información que varía a través del tiempo.
- En el eje horizontal se ubican los valores de la variable tiempo (días, meses, años, etc.), y en el eje vertical se ubica la frecuencia absoluta.
- Cada punto representa el valor de una variable en estudio, y las líneas permiten observar más claramente las variaciones de dicha variable.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *Desarrollar la parte b) de la Actividad 3.*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

Objetivo de la clase:

- Comparar información proveniente de gráficos de línea y resolver problemas relacionados con este tipo de gráficos.

INICIO / 15 minutos

- Revise la tarea. El gráfico presenta información relacionada con la esperanza de vida al nacer en América Latina, y se espera que interpreten la información y luego la comparen con la esperanza de vida al nacer en Chile, gráfico parte a). Pida a una pareja de estudiantes que respondan las preguntas en la pizarra y contraste estas respuestas con las del resto del curso. Es importante destacar que al observar la línea del gráfico se puede establecer que la esperanza de vida va aumentando a medida que pasan los años, ya que dicha línea se va alejando del eje horizontal del gráfico y por tanto van creciendo los valores. Sistematice que cuando se tiene este tipo de líneas se puede señalar que la tendencia es de crecimiento, y si se va acercando al eje horizontal la tendencia es decreciente.
- En la segunda pregunta recoja los procedimientos que usaron para responder, ya que esta tarea es un primer acercamiento al tipo de trabajo que realizarán en esta clase.

Resgarden que expliquen y argumenten sus respuestas y sus procedimientos al interpretar la información del gráfico. Es importante generar un ambiente de discusión en que se contrasten las respuestas, para que sean los mismos estudiantes quienes se den cuenta de sus errores.

DESARROLLO / 55 minutos

- La Actividad 1 propone un gráfico de líneas en que se presenta información sobre la cantidad de personas que realizó trámites en una Notaría durante la primera semana de marzo y la primera semana de abril. Invite a observar el gráfico y responder las preguntas. Se sugiere que la actividad sea desarrollada en parejas.
- Las primeras preguntas requieren hacer una lectura simple del gráfico considerando ambos meses, por ejemplo, determinar el día en que se produce una mayor atención de personas en marzo y en abril. Sin embargo, la tercera pregunta requiere interpretar la información y comparar las líneas correspondientes a ambos meses. Se espera que establezcan que en marzo hay una mayor atención de público, ya que en la mayoría de los días la línea correspondiente a este mes estuvo por sobre la línea correspondiente a abril. Es probable que para responder la pregunta algunos estudiantes traten de sumar la cantidad de personas atendidas en cada mes; en dichos casos incentívelos a responder la pregunta observando las líneas del gráfico. Destaque que a pesar de que el día jueves hubo mayor cantidad de público atendido en la primera semana de abril que en la de marzo, el resto de los días es mayor la atención en marzo, por tanto no se puede concluir que en abril haya asistido más público a hacer trámites en la Notaría. La última pregunta pretende que busquen argumentos para complementar la información del gráfico, en este caso se espera que señalen que en marzo las personas vuelven de vacaciones y comienza la rutina de trabajo y estudio habitual en nuestro país, por tanto pueden aumentar los trámites legales.
- En la segunda parte deben completar una tabla de frecuencia de doble entrada a partir de la información del gráfico de línea. Como este tipo de tarea se ha venido realizando en clases anteriores, pero a partir de gráficos de barra, se espera que no tengan dificultades al desarrollar esta parte. Se sugiere observar los procedimientos

y respuestas que van dando, de manera que se pueda apoyar a quienes aún tienen dificultades para completar tablas de frecuencia.

- La Actividad 2 tiene el propósito de sistematizar el trabajo realizado hasta el momento con gráficos de línea. Se proponen tres gráficos de línea a partir de los cuales niños y niñas deberán desarrollar distintos tipos de tareas, entre ellas: leer información, interpretar información, inferir y buscar explicaciones para la información de los gráficos, y reflexionar sobre los contextos que se abordan en estos gráficos. Es importante mencionar que se han escogido contextos atinentes a problemáticas actuales de nuestra sociedad, de tal forma que en conjunto con el trabajo matemático que van desarrollando se pueda discutir sobre estos contextos. A continuación se señalan algunas observaciones para considerar en la gestión de las tareas involucradas en cada gráfico:

Gráfico parte a): Se plantea en el contexto de la violencia contra la mujer, por tanto se sugiere abordar el significado de un femicidio antes de comenzar a desarrollar la actividad. En la segunda pregunta es importante que sean los mismos estudiantes quienes determinen que la tendencia en el número de femicidios que se produjeron en Chile a partir de 2007 hasta 2012 va disminuyendo. En la tercera pregunta se sugiere generar un momento de reflexión en torno a la importancia de generar conciencia entre los chilenos sobre la prevención de la violencia al interior de la familia, y cómo en nuestra sociedad se han ido generando programas y campañas para evitar esta violencia.

Gráfico parte b): Muestra la emisión de CO₂ en toneladas métricas per cápita en el mundo. La segunda aborda la evolución de las emisiones de CO₂ a medida que pasan los años. Es probable que algunos estudiantes tengan dificultad al describir esta evolución, pues en el último año del estudio se muestra una disminución con respecto al año anterior. Se sugiere discutir con el curso este aspecto, concluyendo que a pesar de dicha disminución, la tendencia es que estas emisiones van aumentando, y para determinar una disminución es necesario observar qué pasa en los años siguientes.

Gráfico parte c): Corresponde a un gráfico de línea doble, donde se muestra información sobre la prevalencia de la obesidad en Chile en adultos según edad y sexo. La cuarta pregunta solicita describir la tendencia de variación de la variable en estudio. Se espera que los estudiantes señalen que en los primeros tramos de edad la proporción de hombres y mujeres con obesidad es similar, mientras que en el tercer tramo de edad se observa un claro aumento en la proporción de mujeres con obesidad respecto de la proporción de hombres.

- Finalmente, se pide que completen una tabla de doble entrada a partir de un gráfico, actividad que realizarán como tarea.

El estudio de la representación de información a partir de tablas y gráficos permite abordar temas relacionados con otros subsectores o con problemas atinentes de nuestra sociedad. Solicitar que expliquen y comuniquen sus respuestas contribuye a desarrollar habilidades matemáticas y a construir opiniones sobre temas sociales.

CIERRE / 15 minutos

Sistematice con el curso que:

- Los gráficos de línea son otra forma de representar información proveniente de un estudio; generalmente se usan para representar información que varía a través del tiempo. Es posible representar más de una variable en un mismo gráfico, de manera que al analizarlo se pueda comparar la información relacionada con estas variables.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *Desarrollar la parte final de la Actividad 2, parte c).*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

PLAN DE CLASE N° 4

Objetivo de la clase:

- Determinar el promedio de un conjunto de datos y explicar la información que proporciona.

INICIO / 15 minutos

- Revisen la tarea de la clase anterior, completar una tabla de frecuencia de doble entrada a partir de los datos de un gráfico de línea. Este tipo de tarea fue abordada al inicio de la clase anterior, por tanto se sugiere considerar esta revisión para evaluar si lograron alcanzar los objetivos propuestos. Invite a algunos estudiantes a completar partes de la tabla y explicar los procedimientos usados. Contraste las diferentes respuestas para verificar si todos lograron completar la tabla correctamente.

Resgarde que expliquen y argumenten sus respuestas y procedimientos al completar la tabla. Es importante generar un ambiente de discusión en que se contrasten las respuestas, para que sean los mismos niños y niñas quienes se den cuenta de sus errores.

DESARROLLO / 55 minutos

- La Actividad 1 plantea una situación a partir de la cual se espera que construyan el significado del promedio de un conjunto de datos. Para ello se presenta una imagen en que aparecen cuatro niños que señalan la cantidad de libros de poesía que tienen disponibles en su casa para un taller literario. Las cantidades son: 9, 11, 5 y 7 libros respectivamente. Luego se pide que determinen un número que pueda representar la cantidad de libros que tiene el conjunto de estos niños y niñas. Se sugiere que esta parte de la actividad sea trabajada en parejas.
- Es probable que producto de la discusión surjan respuestas como: el 11, ya que es la mayor cantidad de libros que pueden tener, el 5 por ser la menor cantidad, el 7 o 9 porque están más cerca de todos los datos, entre otras. Recoja las respuestas y solicite que expliquen sus decisiones, recalcando que el número escogido debe representar todas las cantidades de libros. Luego invite a las duplas de trabajo a leer la información que aparece a continuación y desarrollar los pasos que se indican.
- El primer paso, corresponde a sumar la cantidad de libros que tiene cada niño para determinar el total. El segundo paso corresponde dividir este total por 4. Así, se espera que los estudiantes identifiquen este número como un buen representante, ya que es la cantidad de libros que tendría cada niño o niña si se repartieran en partes iguales, considerando el aporte de libros que hace cada uno. Destaque que este número representa a todos los datos y se denomina *promedio*. Para sistematizar esta actividad, invítelos a leer la información que aparece en el párrafo a continuación.
- La Actividad 2 propone dos problemas en que aparece un conjunto de datos y se solicita a los estudiantes calcular el promedio de dichos datos. El problema a) presenta la cantidad de mascotas que tiene un grupo de niños y niñas en su casa. El promedio de los datos es 2. Observe que, en este caso, el promedio da en forma exacta, por tanto los estudiantes pueden calcularlo utilizando las herramientas matemáticas que poseen.
- El problema b) presenta la cantidad de hijos que tiene un grupo de 20 trabajadores de una empresa. La suma de los datos es 40, por tanto para calcular el promedio se requiere calcular la división $40 : 20$. Para efectuar el cálculo

basta con que usen la extensión de la combinación multiplicativa $4 : 2$. El promedio es 2.

- Es importante que al momento de revisar las respuestas expliciten la forma en que calcularon el promedio de los datos, y expliquen qué significa este número, señalando, por ejemplo, en el problema a) que un número que permite representar la cantidad de mascotas de los amigos de Cristóbal es 2, por tanto, las respuestas de sus amigos están alrededor de ese número, y es poco probable que más de uno de ellos tenga más de 5 mascotas.
- La Actividad 3 propone tres situaciones con información de contexto en que se usa el promedio de un conjunto de datos para comunicarla. Luego, a partir de algunas preguntas se espera que los estudiantes interpreten la información que expresa este promedio.
- La primera situación está en el contexto de una fábrica, y se indica la cantidad de horas efectivas que trabajan 20 operarios durante una semana de enero. El promedio de horas que señala la información es 40,2. A partir de este número se espera que señalen cuál es el significado en el contexto de la situación e interpreten este significado respondiendo si se puede señalar que la producción de los operarios es menor a la esperada.
- Es importante mencionar que en las tres situaciones, a diferencia de las actividades anteriores, los promedios están expresados usando números decimales. Así, en la primera situación se espera que señalen que los operarios tienen en promedio más de 40 horas de producción efectiva, pero menos de 41. Como lo esperado es 8 diarias, la diferencia es aproximadamente de 7 horas semanales. Sin embargo, se debe considerar el tiempo que se otorga en la fábrica para almorzar. Para que consideren esta última información, puede hacer preguntas: De las 48 horas que se espera que trabajen semanalmente, ¿cuánto puede corresponder a lo que se otorga para almuerzo? Si se les diera 40 minutos diarios, ¿a cuántas horas corresponde semanalmente?
- La segunda situación se presenta en un contexto más cercano, las calificaciones de Josefa en dos asignaturas, Matemática y Lenguaje. En la primera pregunta se espera que los estudiantes calculen la diferencia entre los dos promedios. En la segunda se espera que señalen si se puede establecer con el promedio en cuál de las dos asignaturas obtuvo mejores notas. Destaque que a partir de los promedios se puede establecer que las notas de Matemática fueron mejores que las de Lenguaje, ya que las primeras están alrededor de 6,4 y las segundas de 5,2. Sin embargo, es posible que alguna de las notas de lenguaje haya sido alta, por ejemplo un 7, pero el resto no. Del mismo modo, es posible que alguna de las notas de matemática haya sido baja, por ejemplo, cercana a 4, pero el resto sobre 6.
- La tercera situación presenta información en el contexto de las estaturas de los integrantes de un grupo de básquetbol. Oriente a los estudiantes para que analicen la información como en las situaciones anteriores.

Es importante discutir con el curso que si bien el promedio es un número que representa un conjunto de datos, no se puede asegurar que todos los datos están muy cercanos a él. Es posible que uno o más datos, excepcionalmente, se alejen del promedio.

CIERRE / 15 minutos

Sistematice con el curso que:

- El promedio de un conjunto de datos es un número que permite representar a todos los datos de dicho conjunto. Se puede señalar que la mayoría de los datos está cercano al promedio, o dicho de otra forma, "alrededor de él".
- Para calcular el promedio de un conjunto de datos se deben sumar dichos datos y dividir este resultado por el número de datos.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- Usando una calculadora encontrar el promedio de las siguientes notas: 4,5 - 5,1 - 6 - 3,2 - 5 - 4,2 - 4
- En la siguiente clase revisen la tarea.

Objetivo de la clase:

- Comparar información proveniente de dos conjuntos de datos utilizando el promedio, y obtener conclusiones a partir del promedio.

INICIO / 15 minutos

- Revise la tarea. Invite a uno o más estudiantes a escribir la respuesta en la pizarra, y comunicando el procedimiento que utilizaron para calcular el promedio. Es importante señalar que como en este caso el resultado que se obtiene es un número decimal, se espera que hayan realizado sus cálculos apoyados de una calculadora. El promedio de las notas es aproximadamente 4,6, si se aproxima el decimal de la centésima a la décima. Es probable que algunos estudiantes hayan respondido que el promedio es 4,5 ya que truncaron el decimal a la décima; en dichos casos señale que, en general, al calcular el promedio de un conjunto de notas se acostumbra aproximar el decimal, es decir, si la centésima es mayor que o igual que 5, se agrega 1 a la décima.

Invite al curso a reflexionar sobre este número, preguntando: Si consideramos el intervalo 3,6 y 5,6, es decir, si restamos 1 y agregamos 1 al promedio respectivamente, ¿cuántas de las notas quedan en este intervalo? ¿Qué notas se escapan de él? ¿Cuál de las notas está más lejana del promedio? De esta manera facilitará que reflexionen sobre la información que entrega el promedio y su utilidad para representar el conjunto de notas dado en la tarea.

DESARROLLO / 55 minutos

- La Actividad 1 presenta datos usados en la clase anterior: los resultados de una encuesta aplicada a un grupo de 20 trabajadores de una empresa para recoger información sobre el número de hijos que cada uno tiene. Se pide a los estudiantes recordar la forma en que calcularon el promedio de hijos que tienen estos trabajadores, y completar una tabla de frecuencia con estos datos. El propósito de esta primera parte es que retomen la forma de calcular el promedio cuando los datos aparecen en forma explícita (estudiado en la clase anterior), para luego construir una estrategia que permita calcular el promedio cuando los datos aparecen representados en una tabla de frecuencia. Invite a desarrollar la actividad en parejas y revisen las respuestas en conjunto.
- La primera pregunta busca que establezcan cómo obtener la suma total de los datos cuando están presentados en una tabla. Se espera que a partir de la discusión con su compañero o compañera determinen que es necesario multiplicar la frecuencia absoluta por el valor de la variable en cada fila. Para orientar esta reflexión puede hacer preguntas como: ¿Cuántos trabajadores tienen 2 hijos? ¿Qué resultado se obtiene si sumamos 6 veces el 2? ¿Qué relación tiene este número con la frecuencia absoluta frente a 2 hijos en la tabla y el número de hijos "2"?
- Es probable que algunos estudiantes sumen las frecuencias absolutas y señalen que dicho número es la suma total que necesitan para calcular el promedio; frente a esta respuesta, que es 20, puede hacerlos observar los datos iniciales nuevamente y reflexionar acerca de si es posible que sea 20 la suma de los datos. La segunda pregunta, busca que establezcan la forma de encontrar la cantidad de observaciones (trabajadores entrevistados en el ejemplo) a partir de la tabla. Si bien este aspecto ya fue estudiado en clases anteriores, se espera que las duplas de trabajo reflexionen y señalen que es necesario sumar las frecuencias absolutas para obtenerlo.

- A continuación se espera que, basándose en las respuestas anteriores, construyan una estrategia para calcular el promedio. Motive a niños y niñas a compartir las estrategias que encontraron, contrastando las distintas respuestas que pueden haber surgido en el curso. De esta forma serán los mismos estudiantes quienes se den cuenta de sus errores. Invítelos a leer el párrafo siguiente que contiene información que le permitirá sistematizar los contenidos abordados en la clase hasta el momento.
- La Actividad 2 presenta tres tablas de frecuencia con información en distintos contextos. A partir de ellas se espera que los estudiantes calculen el promedio de los datos representados y expliquen el procedimiento que usaron para calcularlo.
- La primera tabla presenta las temperaturas registradas durante una semana en Curicó. Para calcular el promedio bastará con que sumen las temperaturas y dividan este resultado por 7. La respuesta esperada es: 16° C.
- La segunda tabla presenta los resultados de una encuesta aplicada a un grupo de personas para saber su opinión acerca del servicio de café otorgado por una agencia de eventos. Las opiniones se recogen a través de una nota entre 1 y 5, cuyos significados son: 1 muy malo, 2 malo, 3 regular, 4 bueno, 5 muy bueno. De esta forma, al obtener el promedio que es 4, se espera que los estudiantes interpreten este número como que “el promedio de las respuestas es que el servicio de café estuvo bueno”. Para calcular el promedio deben multiplicar la frecuencia absoluta por la opción de nota en la encuesta, y luego sumar dichos resultados. La suma obtenida entre estos productos se divide por la suma de las frecuencias absolutas.
- La tercera tabla, presenta los resultados de una encuesta aplicada a un grupo de jóvenes para saber la cantidad de horas diarias que dedican al estudio. **Para calcular este promedio es necesario que lo hagan con calculadora.** El resultado es 1,55. Se sugiere interpretar este resultado con el curso en el contexto de la información entregada, señalando, por ejemplo, que en promedio los estudiantes estudian alrededor de 1 hora y 55 minutos. Destaque que si se observa la tabla, es claro que la mayoría contestó que estudia 1 o 2 horas, por tanto el promedio es un buen número para representar los datos de esta situación.
- La Actividad 3 propone dos problemas en que niños y niñas deben comparar dos conjuntos de datos a partir del promedio de cada uno de ellos. El primer problema se presenta en el contexto de las notas obtenidas por dos estudiantes. El segundo problema se presenta en el contexto de las temperaturas de dos ciudades. Es importante mencionar que en el primer problema se encuentran explícitos los datos de ambos conjuntos, por tanto los estudiantes tendrán más herramientas para hacer los análisis. Sin embargo, en el segundo problema solo se entregan los promedios, por tanto requerirán usar todos los conocimientos matemáticos abordados hasta ahora en relación con el promedio.

La argumentación y comunicación de los procedimientos y respuestas de los estudiantes les permitirán ir fortaleciendo habilidades matemáticas como resolver problemas y representar. Incentíuelos a justificar todas sus respuestas.

CIERRE / 15 minutos

Destaque con su curso que:

- El promedio de un conjunto de datos es un número que permite representar a todos los datos de dicho conjunto.
- Para calcular el promedio de una tabla de frecuencia existen varias estrategias que dependen del tipo de información y, por ende, del tipo de tabla en que se presentan los datos.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *En un segundo evento, se aplicó la misma encuesta que se señaló en la tabla 2 de la Actividad 2, y se obtuvo como promedio de las opiniones un 3,2, ¿Qué significa este número en el contexto de las opiniones de los asistentes? Explica tu respuesta.*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

Objetivo de la clase:

- Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento mediante expresiones como: posible, poco posible, seguro, imposible.

INICIO / 15 minutos

- Revise la tarea. Enfatique la interpretación del promedio de los datos en el contexto del problema. En este caso, como el promedio es igual a 3,2, significa que las opiniones fueron más bajas que las recogidas en los datos de la encuesta aplicada anteriormente, y en promedio los asistentes opinaron que el servicio fue regular.

Al momento de revisar la tarea pida a que argumenten sus respuestas, explicando la interpretación que dan de este número en el contexto del problema.

DESARROLLO / 55 minutos

- Comienza el estudio de probabilidades, en particular, la descripción de la probabilidad de ocurrencia de un evento o suceso sin calcularla formalmente. Las actividades que se presentarán en esta y en las clases siguientes son de carácter lúdico, y a partir de ellas se espera construir los primeros conceptos relacionados con el estudio de las probabilidades.
- La Actividad 1 tiene dos partes, la primera presenta una situación de contexto en que Martín y Lucas están jugando con dados y a partir del juego surgen dos preguntas que se espera que niños y niñas respondan. La segunda propone un juego de lanzamiento de una moneda, a partir del cual los estudiantes deberán completar una tabla de frecuencia. Invite a desarrollar la primera parte en parejas y luego revise sus respuestas en conjunto.
- Al responder las preguntas sobre el juego de Martín y Lucas, se espera que reflexionen acerca de los posibles resultados que se pueden obtener al lanzar un dado regular, y con ello, sobre la posibilidad que tiene un jugador de anticipar la respuesta. Es posible que algunos señalen que sí se puede saber la respuesta; en dichos casos pregunte: ¿Qué número crees que va a salir? Pregunte lo mismo a otros estudiantes para que sean ellos mismos quienes se den cuenta de que hay más de una posibilidad.
- El juego que se presenta en la segunda parte corresponde al lanzamiento de una moneda; deben tener disponible una moneda de cualquier valor. Con el juego se espera que cada niño o niña lance la moneda 4 veces, tratando de anticipar el resultado que le saldrá (predicción que anotan en una tabla) y luego comparando esta respuesta con el resultado real. El propósito de esta parte de la actividad es que vivencien que existen experimentos que nos son posibles de anticipar su respuesta, y sólo en algunos casos las predicciones concuerdan con el resultado real. Para reflexionar en torno a esta última idea, contraste la cantidad de aciertos de diferentes duplas de trabajo, de manera que verifiquen que depende del "azar" acertar o no al resultado real. Destaque que, a diferencia del dado, al lanzar una moneda al aire se pueden obtener dos resultados: cara o sello.
- Invite a leer el párrafo que viene a continuación, para introducir el significado de un experimento aleatorio y un experimento determinístico. El primero corresponde a experimentos en que no se puede saber de antemano el resultado que se obtendrá al realizar el experimento. El segundo, corresponde a experimentos en que si se puede predecir el resultado.

- La Actividad 2, propone una serie de experimentos aleatorios y determinísticos que se espera que los estudiantes clasifiquen en una tabla. El propósito de la actividad es profundizar a través de ejemplos en los conceptos de experimentos aleatorios y determinísticos. Las respuestas que se espera que completen en la tabla, son las siguientes:

Experimentos Deterministas	Experimentos Aleatorios
Se anticipa con seguridad el resultado.	No se puede anticipar el resultado
A – B – D – E – F	C – G

- La Actividad 3 propone nuevamente una situación relacionada con el juego de dados en el que participan Martín y Lucas, pero esta vez anticipan los resultados que saldrán al lanzar el dado utilizando adjetivos como seguro o imposible. Invite a reflexionar en parejas sobre esta parte y luego recoja las conclusiones a las que llegaron.
- Antes de sistematizar las respuestas, pida que respondan las preguntas. En la parte a) se pide que escriban los posibles resultados que se pueden obtener al lanzar un dado; la parte b) pide que escriban los posibles resultados que se pueden obtener al lanzar una moneda al aire y c), los posibles resultados al sacar una pelota al azar de una caja que tiene 3 pelotas rojas y 2 blancas. Una vez que hayan respondido, retome la pregunta inicial. Concluyan que obtener un número menor que 6 al lanzar un dado es casi seguro, ya que los posibles resultados que se pueden obtener son: 1, 2, 3, 4 y 5, mientras que obtener un número mayor que 6 es imposible.
- Lea en conjunto con el curso la información que aparece en el párrafo siguiente y sistematice con ellos el significado de suceso elemental.
- La Actividad 4 propone una serie de sucesos que deben categorizar como: seguro, posible, poco posible e imposible; trabajan de forma individual, para que usted observe quiénes están comprendiendo y quienes aún tienen dificultades para hacerlo.
- La parte b) será la tarea para la casa.

Al seleccionar las alternativas de ocurrencia de un evento en la Actividad 4, pida que describan sus respuestas basándose en el contexto. Es importante que compartan sus respuestas y que expliquen con sus propias palabras las decisiones que tomaron para responder.

CIERRE / 15 minutos

Destaque con su curso que:

- Un experimento aleatorio es aquel en que no se puede anticipar el resultado exacto que se obtendrá al realizarlo. Los distintos resultados que se pueden obtener al realizar este tipo de experimentos se denominan *sucesos elementales*.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *Desarrollar la parte b) de la Actividad 4.*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

Objetivo de la clase:

- Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento mediante expresiones como: posible, poco posible, seguro, imposible, y dar ejemplos de sucesos para tales categorías.

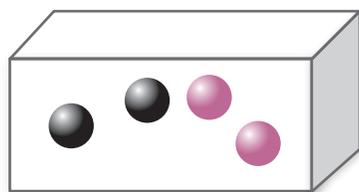
INICIO / 15 minutos

- Revise la tarea. Se pregunta por la ocurrencia de tres sucesos. El primero corresponde a sacar 3 pelotas negras, para lo que se espera niños y niñas contesten que es un suceso imposible ya que en la caja hay solo dos. El segundo corresponde a sacar 3 pelotas verdes y se espera que señalen que es posible. Algunos estudiantes podrían responder que el suceso es seguro, ya que efectivamente hay 3 pelotas verdes en la caja. Frente a estas respuestas puede hacer preguntas como: ¿Y se puede sacar 2 verdes y una negra? ¿Podemos decir que siempre se sacará 3 verdes? ¿Hay más posibilidades? El tercer suceso involucra pelotas de otros colores, señalando si es posible que entre ellas vaya una pelota blanca, a lo que se espera que respondan que es imposible. Luego se pregunta si es posible que entre ellas vaya una negra, a lo que se espera que respondan que sí, explicando que en el interior de la caja hay dos negras que podrían salir.

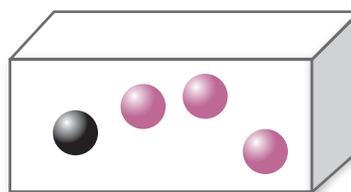
Al momento de revisar la tarea pida que argumenten sus respuestas, explicando a partir de las pelotas verdes y negras que hay en la caja sus respuestas frente a las posibilidades de ocurrencia de los sucesos.

DESARROLLO / 55 minutos

- Invite a desarrollar la Actividad 1 de forma individual. Se trata de un juego disponible en una feria artesanal, dos cajas con pelotas en su interior, a partir de las cuales el jugador debe seleccionar una pelota; pero **antes** de hacerlo, debe predecir el color que le saldrá y si acierta gana premio. Las cajas son las siguientes:



Caja A



Caja B

- Luego aparece un listado de posibilidades que deben categorizar como: seguro, posible o imposible. Dé un tiempo para que todo el curso realice la actividad y luego revise sus respuestas en conjunto. Reflexione con sus estudiantes que en el caso de la caja A, sacar una pelota fucsia o negra es igualmente posible, ya que hay la misma cantidad de pelotas de cada color, sin embargo, sacar una pelota negra de la caja B es menos posible que sacar una fucsia, ya que hay más fucsias que negras. De esta forma, la posibilidad de ocurrencia de un suceso depende de los resultados posibles relacionados con él; en este caso hay 2 posibilidades, una, que salga fucsia y otra, que no salga fucsia.
- Luego se presenta la caja C, con 6 pelotas negras y 1 fucsia, y se pide a los estudiantes describir un suceso posible de ocurrir y uno poco posible. Se espera que reflexionen que como hay más pelotas negras que fucsias (solo

hay 1 fucsia) es posible sacar 1 pelota negra de la caja, mientras que es poco posible sacar 1 fucsia. Es probable que algunos estudiantes señalen que sacar 1 pelota fucsia de esta última caja es imposible. Oriéntelos para que establezcan que como hay al menos 1, existe la probabilidad de sacarla y por tanto no se puede señalar que el evento es imposible.

- La Actividad 2 propone el juego de la ruleta en parejas, que requerirá que niños y niñas construyan dos ruletas usando papel o cartulina blanca; también se requiere un clip. El juego consiste en girar 50 veces cada ruleta y anotar los resultados en una tabla. La ruleta A presenta aproximadamente un 20% de la circunferencia pintada de negro y el resto es blanco, mientras que la ruleta B presenta un poco más del 50% de la ruleta pintada de negro y el resto es blanco.
- Al girar tantas veces la ruleta, los resultados que obtendrán los estudiantes se acercarán a la probabilidad real de que salga negro o blanco al hacer girar cada una de ellas. De esta forma, se espera que reflexionen y concluyan que a mayor fracción de la ruleta pintada de un color determinado, mayor es la probabilidad que salga dicho color. Del mismo modo, a menor fracción de color en la ruleta, menor posibilidad de que salga dicho color al hacerla girar.
- La Actividad 3, continua presentando ruletas, pero esta vez deberán pintar sectores de ellas para ejemplificar sucesos: seguro, posible, poco posible e imposible. Para ello, inicialmente se muestra una ruleta pintada por Bernardo, que la elaboró para ejemplificar el suceso “que salga blanco” como “poco posible”. A partir de esta información se espera que los estudiantes evalúen el trabajo de Bernardo y luego den ejemplos de otros sucesos a partir de ella.
- La segunda parte presenta cuatro ruletas sin pintar, pero sobre las cuales se han marcado 4 sectores. A partir de ellas se solicita mostrar un ejemplo de suceso: seguro, posible, poco posible e imposible. Invite a los estudiantes a desarrollar esta parte de la actividad en forma individual, y luego revise con todo el curso sus respuestas. Se sugiere que las duplas de trabajo inicial se intercambien las ruletas que pintaron y revisen sus respuestas de esta forma.

La tarea de producir ruletas facilita ejemplificar que un suceso tiene un grado mayor de dificultad que solo describir la posibilidad de ocurrencia de él. Es por ello que se sugiere que mientras las y los estudiantes trabajan, observe las respuestas o procedimientos que van dando, de manera que pueda apoyar a quienes están presentando dificultades.

CIERRE / 15 minutos

Destaque con su curso que:

- Un suceso puede tener distintas posibilidades de ocurrencia, las que dependen de la cantidad de resultados relacionados con él. Así, un suceso puede ser seguro, posible, poco posible o imposible de ocurrir.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *En una caja hay 3 pelotas negras y 2 rojas. Sacar una pelota al azar y describir la posibilidad de ocurrencia de que “salga roja”.*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

Objetivo de la clase:

- A partir de juegos de lanzamientos de dados y monedas señalar qué suceso es más probable de ocurrir entre dos o más.

INICIO / 15 minutos

- Revise la tarea de la clase anterior. Invite a uno o más estudiantes a compartir sus respuestas con el curso. Pida que expliquen con sus propias palabras la descripción de ocurrencia del suceso que establecieron. De esta forma se espera que señalen que como hay 2 pelotas rojas en el interior de la caja y 3 negras, “es posible sacar una roja”. Oriéntelos para que reflexionen respecto a qué habría ocurrido si en la caja estuvieran las mismas 2 pelotas rojas, pero acompañadas de 8 negras.

Aproveche la situación presentada en la tarea para pedir que señalen ejemplos de sucesos poco posibles, seguros e imposibles.

DESARROLLO / 55 minutos

- La Actividad 1 propone el juego de lanzar un dado en parejas; necesitan un dado regular.
- Se presenta una tabla y en cada fila de la primera columna aparecen las seis caras de un dado. Lanzando por turnos 100 veces un dado, los estudiantes deberán completar esta tabla marcando un punto frente a la fila correspondiente cada vez que les salga la cara representada en dicha fila. De esta forma, si sale 16 veces la cara del uno, deben marcar 16 puntos (se sugiere mostrar a los estudiantes una forma resumida de marcar similar a la que se usa en las votaciones). Dé un tiempo para que desarrollen la actividad y respondan las preguntas que aparecen después de la tabla; revise en conjunto.
- La primera pregunta consulta la posibilidad que salga 6 o 1 al lanzar un dado. Para responder la pregunta se espera que se apoyen en la tabla y saquen sus conclusiones a partir de los resultados de ella. Como lanzaron 100 veces el dado, todo el curso debe haber tenido al menos un punto registrado frente a estas caras. La segunda pregunta tiene un grado mayor de dificultad, ya que se pregunta por la posibilidad que salga un número par o impar. Para responder esta pregunta, se espera que los estudiantes señalen que: como 2, 4 y 6 son pares, hay tres posibilidades de que al lanzar un dado salga un número par. Del mismo modo, como 1, 3 y 5 son impares también hay 3 posibilidades de que salga un número impar. Así, se espera que concluyan que existe la misma posibilidad de que salga un número par o impar. La última pregunta pide que escojan una cara del dado, antes de lanzar, para ganar un premio. Es probable que la mayoría elija la cara que a ellos les salió más veces cuando hicieron el juego. Contraste las distintas respuestas para que sean ellos mismos quienes se den cuenta de que al desarrollar el juego varias veces las respuestas pueden variar, pues existe la misma posibilidad de que salga cualquiera de las caras del dado.
- En la Actividad 2 deberán comparar sucesos relacionados con el lanzamiento de un dado, señalando cuál es más posible de que ocurra. La parte a) presenta dos sucesos, y deberán señalar cuál de los dos tiene mayor posibilidad de ocurrir. En la parte b) deberán completar la tabla con un ejemplo de suceso más posible de ocurrir que otro dado. Invite a realizar la actividad y revise sus respuestas en conjunto.
- Destaque que para comparar la ocurrencia de un suceso se pueden comparar los posibles resultados de dichos

sucesos, y ver cuál de ellos tiene mayor posibilidad de salir. Por ejemplo: "que salga un número menor que 2" versus "que salga un número mayor que 2". En el primer caso el posible resultado es solo 1, mientras que en el segundo es 3, 4 y 5. Así, se puede establecer que el segundo suceso tiene mayor posibilidad de ocurrir que el primero. Del mismo modo, en el juego de lanzar el dado nos podemos encontrar con sucesos que tienen la misma posibilidad de ocurrir, por ejemplo "que salga 1" versus "que salga 2".

- En la Actividad 3 se presenta un nuevo juego que consiste en sacar al azar una pelota de una bolsa, sin ver el interior de la bolsa. En cada bolsa hay pelotas blancas y negras; se gana si sale el color negro.
- En la primera parte aparecen dos bolsas, una con 4 blancas y dos negras, y la otra con 2 blancas y 4 negras, y se pregunta cuál de las dos bolsas conviene escoger para jugar. Se espera que señalen que conviene jugar con la bolsa 2, ya que tiene el doble de negras que blancas. Si observa que algunos estudiantes respondieron que conviene la bolsa 1, oriéntelos preguntando: ¿Hay más pelotas negras o blancas en la bolsa 1? Si ganas con una negra, ¿cuántas posibilidades de ganar hay entre las 6 pelotas?
- Se presentan dos pares de bolsas más y se pide que comparen la posibilidad de que salga una pelota negra en cada par de bolsas.

Es importante que expliquen sus elecciones según las bolsas de la Actividad 3, haciendo alusión a los contenidos estudiados hasta el momento.

CIERRE / 15 minutos

Destaque con su curso que:

- Para comparar la posibilidad de ocurrencia de dos sucesos relacionados con el mismo experimento aleatorio, es necesario analizar los posibles resultados de cada suceso y compararlos en función del que tiene más posibilidades de salir.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *En una caja hay 3 pelotas negras y 2 rojas. En otra caja hay 4 negras y 1 roja. Si se saca una pelota al azar de una caja, ¿en cuál de las dos hay más posibilidad que salga roja?*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

Objetivo de la clase:

- Describir la posibilidad de ocurrencia de un suceso en un juego aleatorio y compararla con otros sucesos relacionados con el mismo experimento.

INICIO / 15 minutos

- Describir la posibilidad de ocurrencia de un suceso en un juego aleatorio y compararla con otros sucesos relacionados con el mismo experimento.
- Revise la tarea de la clase anterior. Invite a uno o más estudiantes a compartir la respuesta de la tarea con el curso. Contraste las distintas respuestas que pueden haber surgido, de manera que sean los mismos niños o niñas quienes se den cuenta de sus errores. Destaque que como en la primera caja hay 3 pelotas negras y 2 rojas, y en la segunda caja hay 4 negras y una roja, hay más posibilidades que salga roja en la primera caja que en la segunda, porque en la primera hay 2 posibilidades entre 5, mientras que en la segunda caja hay solo 1 entre 5.
- Es importante recalcar con que esta comparación tan directa se puede hacer porque en las cajas hay la misma cantidad de pelotas, pero si en la primera hubiese habido 10 negras, la respuesta no sería tan sencilla.

Al momento de revisar la tarea es importante que niños y niñas argumenten sus decisiones en función de los datos de las situaciones planteadas. Motive al curso a comunicar su pensamiento matemático a los demás usando conceptos y propiedades estudiadas hasta el momento.

DESARROLLO / 55 minutos

- En esta clase se cierra el estudio de probabilidades a partir de una serie de juegos en que los estudiantes apostarán con su compañero o compañera por un resultado, usando los conocimientos adquiridos hasta el momento.
- La Actividad 1 se denomina "Juego de lanzar dos monedas", en que deben lanzar al aire dos monedas, pero antes de ello, apostar en función de un suceso que se señala por cada jugada en una tabla. Quien acierta recibe 1 punto en el juego. Entre los sucesos que aparecen en la tabla están: salen dos caras, salen dos sellos, sale una cara y un sello. Dé un tiempo para que desarrollen la actividad y luego revise en conjunto los resultados del juego y las estrategias que fueron construyendo para predecir si el suceso ocurriría o no.
- Es importante destacar que se espera que al ir avanzando en el desarrollo del juego, niños y niñas intuyan que "sale una cara y un sello" tiene mayor posibilidad de salir que los otros sucesos. Para orientar este análisis puede establecer en conjunto con los estudiantes que los posibles resultados son:

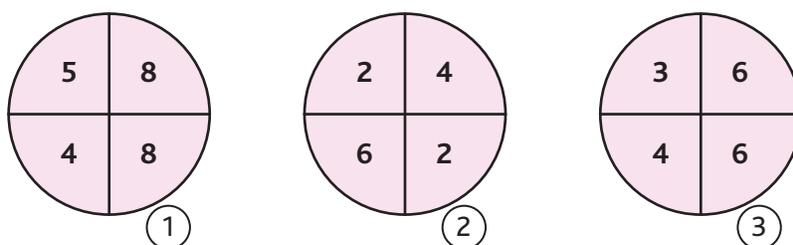
CC – CS – SC – SS

- Así, claramente "sale una cara y un sello" tiene 2 de 4 posibilidades de salir, mientras que los otros sucesos tienen 1 de 4.
- La Actividad 2 propone un juego denominado "escoger una tarjeta". Deben contar con 6 tarjetas como las que aparecen en el Cuaderno de trabajo y una bolsa o caja opaca. Las tarjetas pueden ser cortadas en cartulina y los números escritos por los mismos estudiantes. El juego consiste en que saquen una tarjeta de la bolsa o caja, pero antes predigan si el suceso que aparece en la tabla ocurrirá o no.

- Es importante mencionar que los posibles resultados del experimento son:

$$5 - 3 - 8 - 4 - 2 - 8$$

- Por tanto, hay mayor posibilidad que salga 8 que los otros números, ya que hay dos tarjetas con dicho número en la bolsa.
- La Actividad 3, juego del "Súper 8", consiste en hacer girar dos ruletas y si la suma de los números es 8, gana premio.
- En la parte a) aparecen dos tríos de ruletas y se pide a los estudiantes escoger dos de cada trío, de manera que al hacerlas girar tengan más posibilidades de ganar. Por ejemplo, el primer trío está compuesto por las siguientes ruletas.



- Como las combinaciones aditivas que dan 8 son: 3 y 5; 7 y 1; 4 y 4, 6 y 2, para escoger las ruletas se deben tener en cuenta estos pares de números. Si observamos la primera y segunda ruleta, la posible oportunidad de ganar es solo con 4 y 4. Es probable que algunos niños o niñas elijan inmediatamente la ruleta 1, pues en ella aparecen dos ocho. Si embargo, para que estos números sirvieran debería aparecer en alguna otra un cero. La combinación, primera y tercera ruleta, tiene dos posibilidades de ganar: 5 y 3, 4 y 4. Y la combinación segunda y tercera ruleta tiene cinco posibilidades de ganar: 2 y 6, 2 y 6, 2 y 6, 2 y 6, 4 y 4 (observe que la combinación 2 y 6 aparece cuatro veces ya que por cada 2 de la primera ruleta se forman dos pares por los dos 6 de la segunda).
- En la parte b) se presentan cuatro pares de ruleta y esta vez se espera que los estudiantes completen con números algunos espacios en blanco de las ruletas de manera de tener mayor posibilidad de ganar el juego.

Este tipo de actividades permite reflexionar sobre más de una respuesta adecuada para encontrar una estrategia ganadora del juego. Es por ello que se recomienda generar procesos de discusión que les permitan contrastar estas respuestas. Incentive a los estudiantes a argumentar sus respuestas.

CIERRE / 15 minutos

Destaque con su curso que:

- Un suceso puede tener distintas posibilidades de ocurrencia, que dependen de la cantidad de resultados relacionados con él. Así, un suceso puede ser seguro, posible, poco posible o imposible de ocurrir.
- Para comparar la posibilidad de ocurrencia de dos sucesos relacionados con el mismo experimento aleatorio, es necesario analizar los posibles resultados de cada suceso y compararlos en función del que tiene más posibilidades de salir.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *Escribir todos los resultados posibles al lanzar tres monedas al aire.*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

PLAN DE CLASE N° 10

Objetivo de la clase:

- Realizar la prueba.

INICIO / 15 minutos

- En esta clase se llevará a cabo la prueba de la unidad. Invite a desarrollarla y explique que, a través de ella, se evaluará lo que han aprendido. Anime a niños y niñas a trabajar con confianza en sí mismos y a realizar su mejor esfuerzo para responder cada una de las preguntas.
- Resguarde que todos se encuentren con sus materiales (lápiz de mina, goma) y sentados en forma individual antes de entregar la prueba.

Genere un clima sereno y tranquilo que permita a los estudiantes responder en forma ordenada las preguntas de la prueba.

DESARROLLO / 55 minutos

- Distribuya la prueba y pida que no comiencen hasta que todos la hayan recibido.
- En seguida, pida que escriban su nombre y la fecha.
- Explique brevemente que deben anotar (y no borrar) todos los cálculos y trazas que hagan para resolver cada pregunta (esta información es relevante para un análisis posterior de cada respuesta).
- Durante la realización de la prueba, atienda las consultas y ayúdelos a resolver el obstáculo que tienen, sin darles la respuesta ni indicaciones específicas.
- Registre las consultas, sobre todo las más recurrentes.
- Para quienes terminan primero, proponga que realicen las actividades del Cuaderno.
- Anote también las estrategias no habituales que puede observar en sus estudiantes al responder alguna de las preguntas de la prueba.

Las Actividades del Cuaderno de trabajo son de tipo lúdico y desafían los estudiantes a elaborar un razonamiento matemático que les permita resolverlas.

Esta evaluación consta de 15 preguntas de selección múltiple, cada una con cuatro alternativas de respuesta. Considere las siguientes observaciones al momento de desarrollar la prueba.

- Es importante que mientras se realiza la prueba, haya silencio y se eviten interrupciones que distraigan la atención de los niños y niñas.
- Esté atento a posibles dificultades que los estudiantes presenten observando permanentemente el trabajo que están realizando, para tomar las medidas a tiempo, evitando tensiones.
- El registro que usted haga de las consultas que han hecho los estudiantes le permitirá entablar el diálogo en la próxima clase.

Los indicadores de evaluación que corresponden a los ítems de la prueba son:

- Leen información de tablas simples y determinan el total de datos con los que se construyó la tabla.
- Interpretan información presentada en un gráfico de barra simple.
- Leen e interpretan información presentada en tablas de doble entrada.
- Leen e interpretan información presentada en gráficos de línea simple.
- Leen e interpretan información presentada en un gráfico de línea doble.
- Calculan el promedio de un grupo de datos.
- Comparan información, usando el promedio de los datos.
- Calculan el promedio de un conjunto de datos presentados en una tabla de frecuencia.
- Identifican un experimento aleatorio.
- Determinan un suceso seguro en el lanzamiento de un dado regular.
- Identifican un ejemplo de un suceso poco posible a través de juegos de ruletas.
- Identifican un suceso que es más probable que otro dado, en el contexto del lanzamiento de un dado.
- Determinan entre dos conjuntos de objetos la probabilidad más alta de ocurrencia de un suceso.
- Determinan un suceso con mayor probabilidad, en un contexto de juego.
- Determinan comparativamente la probabilidad más alta frente a un suceso.

Acoja las consultas de los estudiantes con respecto a las actividades propuestas. No les dé la respuesta, sino que ayúdelos a encontrarla por sí mismos.

CIERRE / 15 minutos

- Una vez transcurrido el tiempo previsto para la prueba, recoja las que aún no le han sido entregadas y establezca un diálogo respecto del proceso vivido. Invite a que expresen sus impresiones en relación con el grado de dificultad de las distintas preguntas.
- Escuche a sus estudiantes. Tome nota de los errores que perciba, a qué objetivos apuntan, su frecuencia, etc. Conduzca el diálogo de manera que niños y niñas se expresen correctamente, con argumentos y sin descalificaciones.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *Buscar un recorte de un gráfico de línea o de barras en diarios o revistas, y plantear una pregunta que se responda analizando el gráfico.*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

Objetivo de la clase:

- Revisar la prueba de la unidad.

INICIO / 15 minutos

- Revise la tarea de la clase anterior. Pida que, en parejas, se intercambien el gráfico y se planteen la pregunta, de manera que el compañero o compañera la responda. Luego pida que cuenten si coincidieron al interpretar la información.

Utilice la tarea para retomar la reflexión sobre la importancia de desarrollar habilidades que les permitan leer e interpretar información presentada en gráficos y tablas. Este tipo de representaciones aparece con frecuencia en noticieros, revistas, cuentas, etc. Por tanto es muy necesario saber leer la información que expresan.

DESARROLLO / 55 minutos

- Para este momento de la clase se han seleccionado algunas preguntas de la prueba que pueden haber presentado mayores dificultades. Estas preguntas aparecen en el Cuaderno de trabajo, sin las alternativas de respuesta. Invítelos a desarrollar cada pregunta en parejas.

Es probable que el análisis que usted haga de las respuestas que sus alumnos entregaron en la prueba marque diferencias con esta anticipación. Conforme a la realidad de su curso, elija situaciones problemáticas iguales o similares a las preguntas con mayores dificultades, que le permitan emplear la evaluación como una herramienta de aprendizaje.

- Es probable que el análisis que usted haga de las respuestas que sus alumnos entregaron en la prueba marque diferencias con esta anticipación. Conforme a la realidad de su curso, elija situaciones problemáticas iguales o similares a las preguntas con mayores dificultades, que le permitan emplear la evaluación como una herramienta de aprendizaje.
- Dé un tiempo razonable para que analicen las preguntas y respondan en conjunto con su compañero o compañera. Es importante resguardar que expliquen los procedimientos que utilizan y argumenten sus respuestas, de esta forma podrán profundizar los conocimientos adquiridos durante la unidad y corregir sus errores.

Pregunta 3

- Se presenta una tabla de doble entrada con información relacionada con las preferencias de tipos de película. La pregunta que se plantea es en qué tipo de película se observa la mayor diferencia entre las preferencias de hombres y mujeres. Es probable que algunos estudiantes tengan dificultades al calcular las diferencias, ya que al hacerlo primero deben determinar el número mayor y luego restar la otra frecuencia a dicho número. Incentive a sus estudiantes a explicitar los procedimientos que usaron para aclarar posibles dudas.

Pregunta 5

- Aparece un gráfico de línea con las temperaturas mínimas y máximas registradas en Rancagua durante una semana del mes de julio. Luego se pregunta por el día en que se produce la mayor diferencia entre las temperaturas mínima y máxima. Es probable que quienes presenten dificultades para trabajar con este tipo de gráficos tiendan a restar los valores. Sin embargo, en este caso no aparecen en forma explícita, por tanto están obligados a observar las líneas y puntos del gráfico y estimar las diferencias.

Pregunta 6

- Aparecen los pesos de cinco jugadores de fútbol y se pide calcular el promedio de dichos pesos. Invite a uno o más estudiantes a explicar cómo calculan el promedio. Aproveche la pregunta para solicitar que expliquen el significado de este número en el contexto de la situación.

Pregunta 8

- Aparece una tabla de frecuencia que muestra la cantidad de horas que duerme un grupo de trabajadores. A partir de la tabla se espera que niños y niñas calculen el promedio de los datos. Contraste los distintos procedimientos que pueden haber surgido, de esta manera serán los mismos niños y niñas quienes se den cuenta de sus errores.

Pregunta 12

- Se presenta un suceso relacionado con el lanzamiento de un dado, y se pide marcar el suceso que tiene mayor posibilidad de salir. Al revisar esta pregunta, puede pedir que escriban los posibles resultados asociados a cada alternativa de respuesta, y a partir de dicha información, que señalen cuál tiene mayor posibilidad de ocurrir.

Pregunta 15

- Aparecen cuatro bolsas con 6 pelotas en cada una, de colores blanco y negro. Se pide a los estudiantes señalar con cuál de las bolsas hay mayor posibilidad de ganar, considerando que se gana premio si al sacar dos pelotas al azar, estas salen de distinto color.

Resgarden que argumenten sus respuestas en conjunto con su compañera o compañero. La comunicación y argumentación del pensamiento matemático es una habilidad que se debe ir desarrollando paulatinamente a lo largo de la escolaridad.

CIERRE / 15 minutos

- Genere un momento de reflexión que permita a niños y niñas evaluar su propio desempeño durante el transcurso de la unidad. Invítelos a reflexionar sobre aquellos contenidos que les presentaron mayor dificultad y sobre la forma en que superaron sus posibles errores.

TAREA PARA LA CASA / 5 minutos

- *Compartir con su familia los contenidos aprendidos en la unidad, comunicando a sus padres aquellos en que tuvieron mayores dificultades, y aquellos que se les hicieron más fáciles.*
- *En la siguiente clase revisen la tarea.*

ORIENTACIONES PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA

La unidad abordó principalmente el estudio del eje Datos y Probabilidades, en particular, el estudio de la representación de información a partir de tablas y gráficos, y una introducción a la noción de probabilidad.

Para abordar la representación de información proveniente de estudios estadísticos se usaron: tablas de frecuencia, simples y de doble entrada; gráficos de barra, simples y dobles; y gráficos de línea, simples y dobles. Se trabajaron tareas matemáticas que requieren de la lectura e interpretación de la información, así como inferir otro tipo de información, completar tablas y gráficos, y establecer relaciones entre ellos. Este estudio inicial abordó distintos tipos de representaciones, pictóricas y simbólicas, con números enteros o decimales y usando diversos contextos. Posteriormente, se estudió el significado del promedio de un conjunto de datos y su forma de calcularlo. A partir de él, se compararon dos conjuntos de datos, en el contexto de la resolución de problemas.

Finalmente, en el Módulo se inició el estudio de la noción de probabilidad. Para ello, en las primeras clases de este tema se abordó lo que es un experimento aleatorio y un suceso elemental. Luego, a partir de distintos tipos de juegos y experimentos aleatorios: con dados, monedas, ruletas, etc., las y los estudiantes describieron la probabilidad de ocurrencia de un suceso en función de los posibles resultados de él. Del mismo modo compararon sucesos en términos de la posibilidad de ocurrencia de cada uno.

La evaluación de la unidad incorpora ítems que permiten evaluar los aprendizajes relacionados con las distintas tareas matemáticas estudiadas, considerando también las distintas habilidades matemáticas.

El análisis de las respuestas de la prueba, permitirá a cada docente tener información sobre qué aspectos de los contenidos abordados en el Módulo no están alcanzando los estudiantes. De esta forma, se podrán implementar acciones remediales que permitan consolidar los aprendizajes de niños y niñas. Es importante mencionar que los conocimientos abordados en la unidad son relevantes para continuar el estudio de este eje en cursos superiores, como

MÓDULO Nº 4: DATOS Y PROBABILIDADES

es el estudio de medidas de tendencia central y otros tipos de gráficos, o el estudio más formal de las probabilidades.

Finalmente, se recomienda no solo hacer el análisis de la evaluación considerando porcentajes de respuestas correctas o incorrectas, sino que también considerar en las respuestas incorrectas aquellos distractores que fueron elegidos por la mayor cantidad de niños o niñas. El análisis de los distractores que los estudiantes escogen permite identificar los errores que están presentando y, por ende, tener una aproximación al conocimiento matemático que no han comprendido en forma efectiva. A continuación se presenta una selección de tres ítems, y se modela una forma de hacer este análisis.

Ítem	Indicador de evaluación de la prueba	Información del curso		Orientaciones remediales												
		% L	% NL													
<p>Ítem 8 A un grupo de trabajadores se les consultó sobre la cantidad de horas diarias que dormían. Las respuestas se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cantidad de horas</th> <th>Cantidad de trabajadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> <p>El promedio de horas que duermen diariamente los trabajadores consultados es: A. 5 horas. B. 6 horas. C. 7 horas. D. 8 horas.</p>	Cantidad de horas	Cantidad de trabajadores	4	2	5	3	6	5	7	13	8	17	<p>Calculan el promedio de un conjunto de datos presentados en una tabla de frecuencia.</p>			<p>Calcular el promedio de un conjunto de datos presentado en una tabla de frecuencia requiere que las y los estudiantes comprendan que dicho promedio corresponde a la suma de los datos dividido por el número de datos, pero además, que sepan cómo leer una tabla de frecuencia. Es probable que entre los errores que hayan presentado los estudiantes del curso esté calcular directamente la suma de las frecuencias absolutas y luego, que dicha suma la hayan dividido por cualquier número de la tabla (es probable que haya sido 8, porque es la última observación de la primera columna). Se sugiere proponer ejercicios adicionales a quienes aún tienen dificultades para calcular el promedio a partir de este tipo de tablas.</p>
Cantidad de horas	Cantidad de trabajadores															
4	2															
5	3															
6	5															
7	13															
8	17															
<p>Ítem 12 Jairo está jugando a lanzar un dado. Él apuesta por el resultado "que salga par". Un resultado que tiene mayor probabilidad de ocurrir que la apuesta de Jairo es: A. que salga impar. B. que salga un número mayor que 4. C. que salga un número menor que 4. D. que salga un número menor que 5.</p>	<p>Identifican un suceso que es más probable que otro dado, en el contexto del lanzamiento de un dado.</p>			<p>En este ítem, algunos niños o niñas pueden señalar erróneamente que "que salga un número mayor que 4" tiene más posibilidades de ocurrir. Esta respuesta se puede deber a la palabra mayor que da la idea de infinitas posibilidades, sin considerar que las caras del dado son solo 6. También, puede deberse a que consideran el 4 al contar los posibles resultados de este evento. Esta última explicación también responde a la alternativa C). Se recomienda volver a listar, con los estudiantes, los posibles resultados relacionados con un suceso de un experimento aleatorio.</p>												

MÓDULO Nº 4: DATOS Y PROBABILIDADES

Ítem	Indicador de evaluación de la prueba	Información del curso		Orientaciones remediales
		% L	% NL	
<p>Ítem 15 En un juego se gana premio si al sacar dos bolas que están dentro de una bolsa opaca, salen de distinto color. Observa las pelotas que están al interior de las bolsas 1, 2, 3 y 4:</p> <p>Bolsa 1 Bolsa 2  </p> <p>Bolsa 3 Bolsa 4  </p> <p>¿Con cuál de las bolsas hay más posibilidades de ganar?</p> <p>A. Bolsa 1. B. Bolsa 2. C. Bolsa 3. D. Bolsa 4.</p>	Determinan comparativamente la probabilidad más alta frente al suceso.			Para responder la pregunta en este ítem, los estudiantes deben haber comprendido todos los contenidos abordados en la unidad para el estudio inicial de probabilidades, ya que requiere relacionar conceptos. Un error que pueden presentar es seleccionar la bolsa 4, por la forma en que se presentan las primeras pelotas (intercalando colores). En menor porcentaje pueden haber marcado las bolsas 1 o 2; dichos casos podrían reflejar que no han comprendido cómo describir la posibilidad de ocurrencia de un evento. Se recomienda en ambos casos orientar a los estudiantes a que cuenten las pelotas y luego describan los posibles resultados del evento en cada bolsa, antes de compararlas.

(*) La columna información del curso debe ser llenada por cada docente incorporando el porcentaje de estudiantes que contestó el ítem en forma correcta (%L) y el porcentaje que lo hizo en forma incorrecta (%NL).

PAUTA DE CORRECCIÓN / EVALUACIÓN MÓDULO 4

Ítem	Eje Temático	Indicador de Evaluación	Respuesta
1	Datos y Azar	Leen información de tablas simples y determinan el total de datos con los que se construyó la tabla.	D
2		Interpretan información presentada en un gráfico de barra simple.	A
3		Leen e interpretan información presentada en tablas de doble entrada.	C
4		Leen e interpretan información presentada en gráficos de línea simple.	D
5		Leen e interpretan información presentada en un gráfico de línea doble.	A
6		Calculan el promedio de un grupo de datos.	B
7		Comparan información, usando el promedio de los datos.	B
8		Calculan el promedio de un conjunto de datos presentados en una tabla de frecuencia.	C
9		Identifican un experimento aleatorio.	D
10		Determinan un suceso seguro en el lanzamiento de un dado regular.	D
11		Identifican un suceso que es mas probable que otro dado, en el contexto del lanzamiento de un dado.	C
12		Calculan la resta entre un número decimal y una fracción decimal.	D
13		Determinan entre dos conjuntos de objetos la probabilidad más alta de ocurrencia de un suceso.	A
14		Determinan un suceso con mayor probabilidad, en un contexto de juego.	B
15		Determinan comparativamente la probabilidad más alta frente al suceso.	C



5°



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile