



Plan de clases N°2

Matemática

OF6

4° Medio (Marco Curricular)

Unidad de Currículum y Evaluación
Septiembre 2020

¿Qué aprenderán?

OF 6. Evaluar críticamente información estadística extraída desde medios de comunicación, tales como periódicos, artículos de revistas o desde Internet.

Objetivos fundamentales transversales

- El interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento
- Buscar y acceder a información de diversas fuentes virtuales

Evaluación

Para este OA se ha sugerido evaluar formalmente, mediante una serie de problemas y ejercicios de desarrollo que evidencien:

- Análisis y argumentación sobre problemas detectados en la construcción de gráficos que se muestran en medios de comunicación e Internet.
- Elaboración y presentación de los gráficos del tema de interés del grupo, donde hay uno de ellos que ha sido manipulado intencionalmente (Programa p. 90, actividad 2 y p. 92, actividad 4).

Actividades de apoyo socioemocional

Se sugiere una lista de actividades socioemocionales para que las asignaturas incorporen en forma sistemática prácticas para favorecer un clima escolar positivo. Estas actividades se presentan según los distintos momentos de la clase, facilitando así su aplicación. Se incluyen actividades para inicio de la clase, para el cierre, para iniciar trabajo grupal y para enfrentar conflictos.

La siguiente propuesta puede ser implementada flexiblemente ajustándose a los contextos y necesidades de los estudiantes, tanto en las experiencias remotas como presenciales de aprendizaje.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS SUGERIDAS

Actividades sugeridas para el inicio de clases



RESPIRACIÓN



ESCUCHAR EL SILENCIO



CONEXIÓN EMOCIONAL



ACUERDO EMOCIONAL



CHARTER



CONCIENCIA DE FORTALEZAS



CONSTRUCCIÓN DE UN CLIMA DE AULA



CONCIENCIA DEL RESPETO HACIA EL OTRO



PLANES Y METAS



MEDIDOR EMOCIONAL



ENCUADRE DISCIPLINAR

Actividades sugeridas para el cierre de clases



AUTOPERCEPCIÓN DE EMOCIONES



EVALUACIÓN DE CLIMA



EXPRESIÓN DE EMOCIONES



EMPATÍA



EVALUACIÓN DE METAS



CAMINAR CON ATENCIÓN

Actividades sugeridas para antes de un trabajo en grupo



CONCIENCIA DEL RESPETO HACIA EL OTRO



HABILIDADES ORGANIZATIVAS



EMPATÍA

Actividades sugeridas para enfrentar conflictos



RECONOCIMIENTO DE MIS EMOCIONES



RECONOCIMIENTO DE LAS EMOCIONES DEL OTRO



THE BLUE PRINT

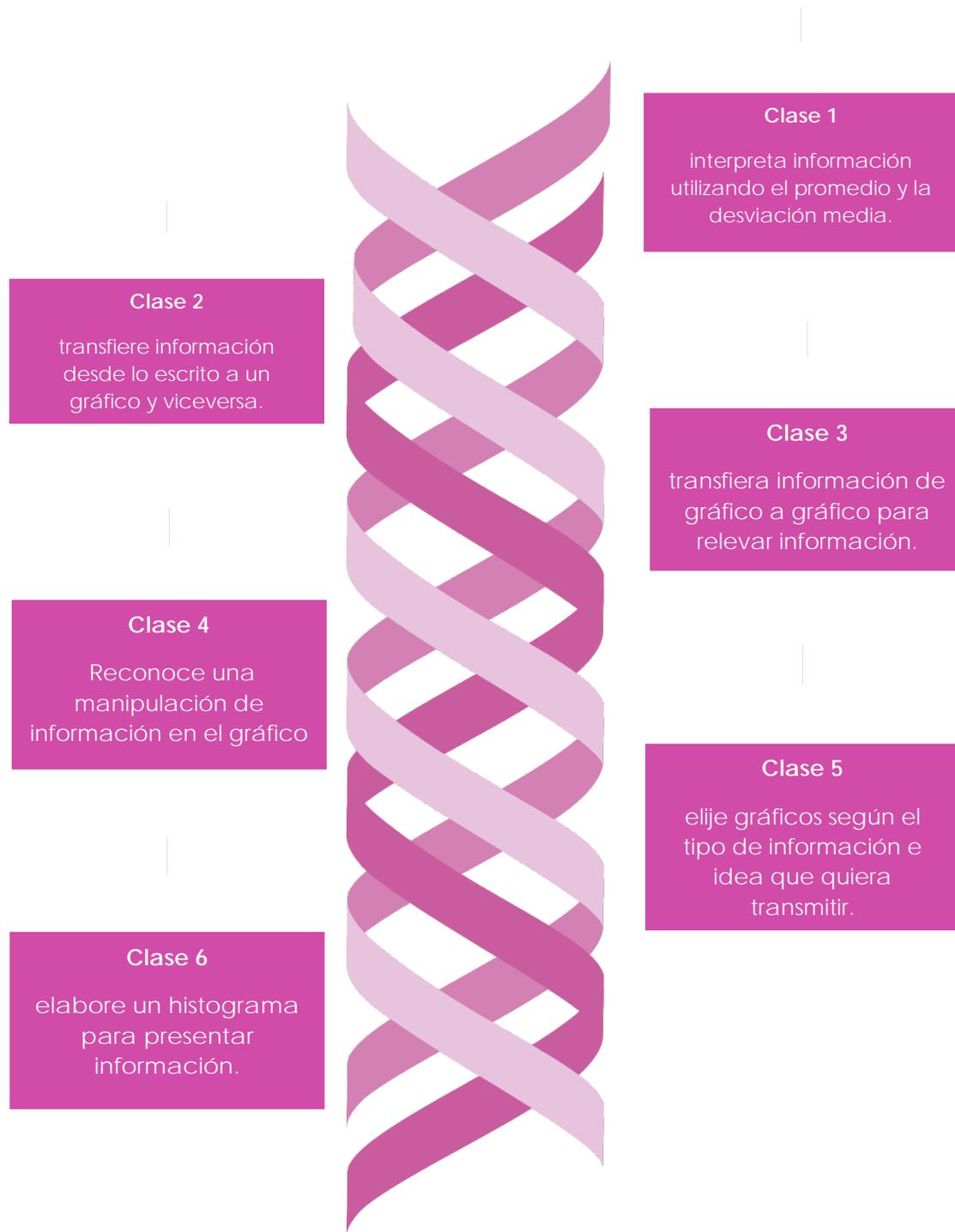


META-MOMENT

RUTA DE APRENDIZAJE

Para responder la pregunta:

¿Qué nos dice la información que se muestra en los medios de comunicación?



¿Qué se espera lograr?

Se espera lograr que el estudiante interprete información utilizando el promedio y la desviación media.

Clase 1 Enmarcar

Motivar la interpretación de la información para resolver problemas basándose en el promedio. Utilizar encuestas relacionadas con temas de interés para los jóvenes, por ejemplo, relacionadas con redes sociales y encuestas. Relevar el promedio como una medida estadística que permite interpretar, describir características y comparar poblaciones.



Algunas de las preguntas que pueden motivar la conversación son:

- ¿Has sido encuestado alguna vez?, ¿de qué trataba la encuesta?
- ¿Cuáles son las redes sociales que más utilizas?
- ¿Qué tipo de uso le das a la red social?
- ¿Cuántos post subes diariamente a tu red social favorita?

Práctica guiada

Resolver problemas que implique el uso de promedio con datos provenientes de encuestas, medios de comunicación e Internet.

1. La siguiente información entrega los resultados de una encuesta a la pregunta *¿Cuántos post (fotos /videos / videos/ imágenes) públicas en tu perfil de Instagram a la semana?* En una encuesta del año 2020 sobre redes sociales aplicada a 1386 encuestados.

Número de post diarios	Frecuencia
1	549
2	370
3	206
4	151
5	69
6 o más	41

La información asegura además que en promedio las personas realizan entre 4 y 5 post.

¿Estás de acuerdo con el resultado?

Recordar en caso de ser necesario, la forma de calcular un promedio en una distribución de frecuencias. Relacionar la respuesta a la pregunta con el cálculo del promedio. Relevar el trabajo del promedio solo hasta el posteo diario de 5, dejando el problema de cuantificar “6 o más” para un siguiente paso.

$$\bar{x} = \frac{549 \cdot 1 + 370 \cdot 2 + 370 + 3 \cdot 206 + 4 \cdot 151 + 5 \cdot 69}{1345} = \frac{2856}{1345} \approx 2,1$$

Incluyendo los “6 o más” se puede fomentar diferentes argumentaciones hipotéticas como un caso extremo entre los 41 que recibe 100 post y el resto en promedio 20. En este caso sería un total de 900 post más de considerar. El promedio subirá a

$$\bar{x} = \frac{2856 + 900}{1386} \approx 2,7$$

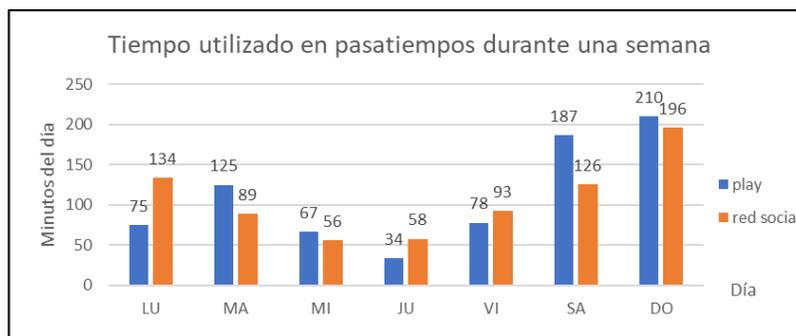
Hay que destacar que hay infinitas posibilidades de considerar los “6 y más”.

Por lo tanto, diariamente en promedio se suben aproximadamente 3 post diarios a la red social según esta encuesta. Luego el resultado de la encuesta no es correcto.

Interpretar el promedio como una medida que refleja un número promedio de post diarios y no un número exacto y que este número permite condensar la información utilizando un solo valor para describir la distribución.

- Los padres de José creen que este pasa demasiado tiempo del día ocupado en redes sociales y juegos virtuales. José que está en 4° medio, cree que no es así y se ha decidido por argumentar a sus padres de forma precisa. Para esto, propone a su padre que le tome el tiempo diario y que comparen utilizando estadística ¿Quién tiene la razón?

Describir los datos del gráfico, si es posible hacer una separación del curso, identificando a un grupo con el padre y al otro grupo con José.



Completar la siguiente tabla, utilizando los datos del gráfico.

	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
Play	75	125	67	34	78	187	210
Red social	134	89	56	58	93	126	196

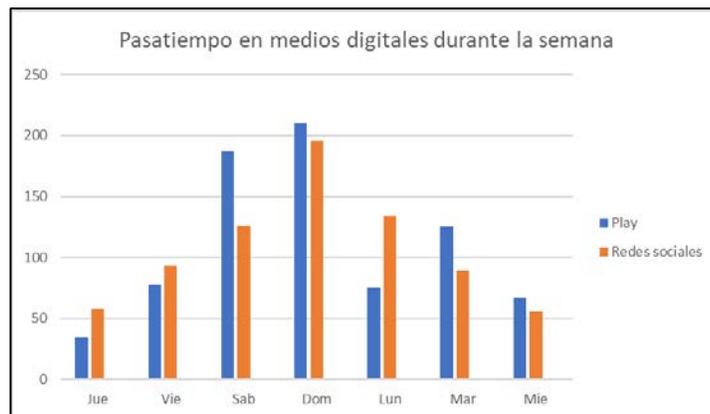
El padre de José y José calculan el promedio del tiempo utilizado en cada uno de los pasatiempos de José.

$$\bar{x}_{Play} = \frac{75 + 125 + 67 + 34 + 78 + 187 + 210}{7} = \frac{777}{7} \approx 110,9$$

$$\bar{x}_{Red\ social} = \frac{134 + 89 + 56 + 58 + 93 + 126 + 196}{7} = \frac{752}{7} \approx 107,4$$

Con lo cual, el padre dice que es demasiado tiempo. José, dice que es solo un resultado parcial, ya que el promedio trae una sola información que dice que con aproximadamente 110 minutos diarios es demasiado tiempo.

El grupo de José debe insistir un poco más, indicando que no todos los días es lo mismo y que lo importante es distinguir cuales son los días en los que está más tiempo en redes sociales o video juegos. José se decide por la desviación media de "play" y "red social" para ver si puede defender su postura. Proponer la reordenación de la tabla de lunes a domingo de tal manera que empiece el jueves, menor frecuencia pasando por viernes y el fin de semana a mayor frecuencia del miércoles.



Relevar la idea de distancia del tiempo diario utilizado en redes sociales o play al promedio para construir la desviación media, que es finalmente el promedio de estas distancias.

Explicar los cálculos de la desviación media del play.

$$\sigma = \frac{35,9 + 14,1 + 43,9 + 76,9 + 32,9 + 76,1 + 98,1}{7} = \frac{377,9}{7} \approx 54$$

Indicando que 54 minutos es la desviación media y que este valor sirve para diferenciar los tiempos según el uso de video juegos.

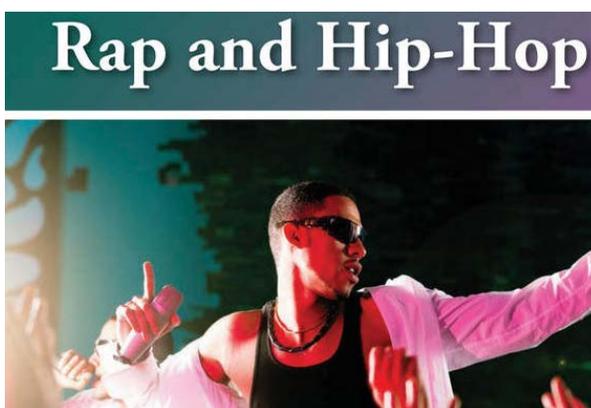
Explicar los cálculos de la desviación media de red social

$$\sigma = \frac{26,6 + 18,4 + 51,4 + 49,4 + 14,4 + 18,6 + 88,6}{7} = \frac{267,7}{7} \approx 38,2$$

Explicar ambos resultados, indicando que los minutos utilizados en los medios digitales se están acumulando los fines de semana, sábado y domingo, más que en los días de estudio, lunes a viernes. Con esta información el promedio de 110,9 minutos no puede ser tan preocupante para los papás de José y puede ayudar para llegar a consensos sobre los días de juego y el tiempo que se utiliza en ellos.

Práctica guiada

El profesor de Lenguaje quiere elegir entre dos estudiantes el que dice más palabras según un tema dado, este será el representante de un nuevo concurso de Rap y lenguaje. Ricardo y Daniela tienen el mismo promedio de 63 palabras.



Extracto de la portada del libro The History of Rap and Hip Hop, de <https://www.curriculumnacional.cl/https://www.curriculumnacional.cl/portal/Asignatura/Ingles/135686:The-History-of-Rap-and-Hip-Hop>

¿Cuál podría ser un criterio que facilita una decisión justa para ir al campeonato de Rap y Lenguaje?

Explicar la desviación media como el promedio de las distancias, la cual es la diferencia entre el promedio y la cantidad de palabras logradas en cada prueba. La desviación media podría ser una alternativa para la elección del ganador. Ricardo y Daniela rindieron 8 pruebas con diferentes temas y el cálculo de la desviación media puede ser un criterio que mide la constancia de los dos estudiantes.

Palabras de Ricardo en cada uno de los diferentes temas:

70	58	65	61	59	70	54	69
----	----	----	----	----	----	----	----

Palabras de Daniela en cada uno de los diferentes temas:

66	67	63	61	60	65	63	61
----	----	----	----	----	----	----	----

Promedio de ambos estudiantes: 63

Desviación media de los logros de Ricardo

$$\sigma = \frac{7 + 5 + 2 + 4 + 4 + 7 + 9 + 6}{8} = \frac{44}{8} = 5,5$$

Desviación media de los logros de Daniela

$$\sigma = \frac{3 + 4 + 4 + 2 + 3 + 2 + 0 + 2}{8} = \frac{20}{8} = 2,5$$

Daniela es más constante en mencionar palabras según el tema que le entregan, esto quiere decir que en el concurso podría tener mayores probabilidades de ganar. En cambio, Ricardo, depende del tema, para algunos temas puede decir más palabras que en otros. La distribución de los logros de Daniela es menos dispersa y el profesor de lenguaje puede tomar la decisión justa de mandar a Daniela a la "I Olimpiada de Rap y lenguaje".

Reflexión

Proponer una pregunta para identificar las posibilidades que conocen para interpretar información, por ejemplo:

- ¿es el promedio una medida estadística suficiente para interpretar los datos?
- ¿qué tipo de información nos entrega la desviación media?

¿Qué se espera lograr?

Se espera lograr que el estudiante transfiera información desde lo escrito a un gráfico y viceversa.

Clase 2

Enmarcar

Motivar la transferencia de información entre distintos registros de representación, por ejemplo, desde lo escrito a lo gráfico al resolver problemas abordando distintos contextos como, por ejemplo, información sobre tiempos de espera en filas y situaciones catastróficas.



Fuente de la imagen:

https://www.curriculumnacional.cl/https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/styles/hero_desktop/public/C2%A9%20UNICEF_UNI331144_Volpe.jpg?itok=tzgsLuiM

Algunas de las preguntas que pueden motivar la conversación son:

- ¿Cuándo fue la última vez que acompañaste a alguien a hacer un trámite?
- ¿Cuánto tiempo esperaste en la fila?
- ¿En tiempos catastróficos es posible reducir el tiempo de espera?
- ¿Qué recomendarías a alguien que tiene que hacer una fila?

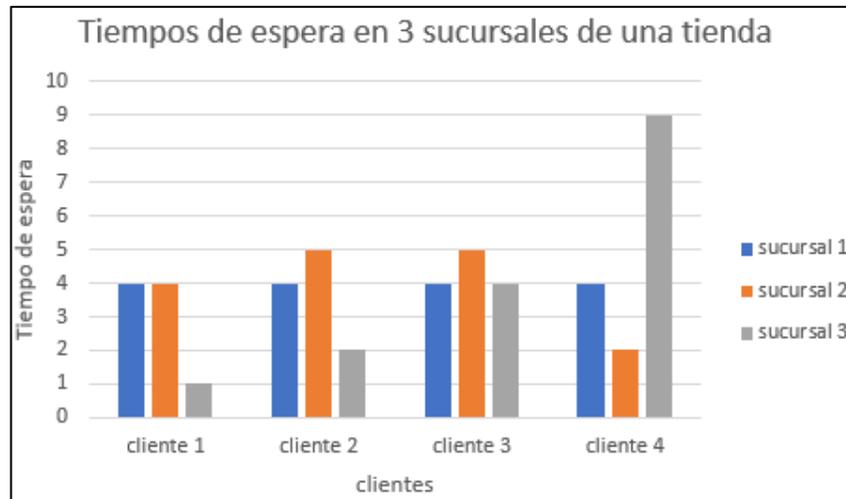
Práctica guiada

Resolver problemas que impliquen transferir información desde lo escrito a un gráfico o viceversa para interpretar información, por ejemplo:

1. Una tienda comercial tiene tres sucursales y en la sección atención hay diferencias en la forma de organizar al público. Los tiempos de espera en minutos de las tres sucursales se muestran en la siguiente tabla. En la primera sucursal se hace una sola fila para todo el público, pero el jefe de la tienda va aumentando o disminuyendo la cantidad de ejecutivos dependiendo de la cantidad de público y los tiempos de espera. En la segunda sucursal se hacen dos filas y son atendidos por los ejecutivos que dispone en el momento la tienda y en la tercera sucursal hay filas para cada ejecutivo.

	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3	Cliente 4
Sucursal 1:	4	4	4	4
Sucursal 2:	4	5	5	2
Sucursal 3:	1	2	4	9

- Graficar los tiempos de espera para las 3 sucursales.



- Solicitar que calculen la media de los tiempos en cada una de las sucursales de la tienda.

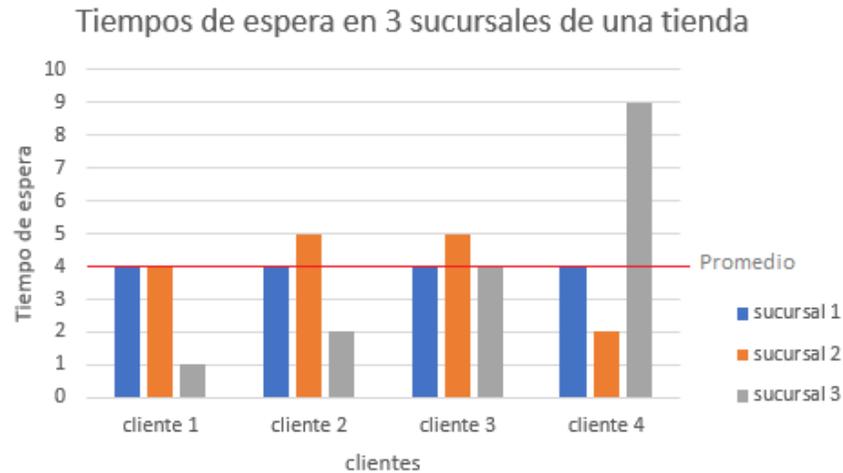
Respuesta esperada:

$$\text{Promedio en minutos sucursal 1 } \bar{x}_1 = \frac{4+4+4+4}{4} = 4$$

$$\text{Promedio en minutos sucursal 2 } \bar{x}_2 = \frac{4+5+5+2}{4} = 4$$

$$\text{Promedio en minutos sucursal 3 } \bar{x}_3 = \frac{1+2+4+9}{4} = 4$$

- Solicitar a los estudiantes que marquen con una línea el promedio en el gráfico e interpreten esta medida.



El promedio es el mismo en los tres casos, es decir, los tiempos de espera promedio es el mismo en las tres sucursales.

Explicar a los estudiantes que, con solo esta medida estadística, el promedio, no se pueden identificar muchas diferencias entre las tres muestras, aunque es evidente que estas difieren con respecto a la distribución de los tiempos de espera.

Explicar la necesidad de ver cómo los tiempos varían con respecto al promedio, lo cual se puede hacer de forma visual, marcando el promedio en el gráfico y describiendo el comportamiento del tiempo de espera de la sucursal 1, donde todos los tiempos de espera son los mismos, de la sucursal 2, donde se aprecia visualmente dos clientes que esperan sobre el promedio y uno muy por debajo del promedio, de la sucursal 3 donde los tiempos de los 4 clientes son muy variados en relación al promedio.

Explicar el rango como un medio para describir la variación de los datos, destacando que para una cantidad de datos tan bajas no hace falta calcular la desviación estándar.

El rango para la primera sucursal es $0 = 4 - 4$

El rango para la segunda sucursal es $3 = 5 - 2$

El rango para la tercera sucursal es $8 = 9 - 1$

De esta forma se puede argumentar que, considerando el rango, en la sucursal 3 hay una mayor variación en los tiempos de espera, aunque posea múltiples filas. Con el rango ya se puede tomar una decisión, porque las distribuciones tienen muy pocos datos.

Práctica independiente

Proponer problemas donde se transfiera información escrita a un gráfico. Puede utilizar las actividades de la hoja de trabajo de la Clase 2.

Ticket de salida

Responder observando las tablas ¿Cuáles son las características importantes de las siguientes distribuciones de datos representadas por tablas? y ¿Qué tipo de gráfico destaca convenientemente estas características?

3	5	7	10	25
---	---	---	----	----

2	4	7	5	1
---	---	---	---	---

Se esperan respuestas como las siguientes:

- La primera distribución tiene datos que aumentan. Además, el último dato es la suma de los anteriores.
- Un gráfico circular es conveniente para la representación.
- En la segunda distribución los datos aumentan hasta un valor máximo y después empiezan a bajar.
- Un gráfico de barras (o polígono) es conveniente para la representación.

¿Qué se espera lograr?

Se espera lograr que el estudiante transfiera información de gráfico a gráfico para relevar información.

Clase 3

Enmarcar

Organizar los tipos de gráficos más conocidos o utilizados haciendo un dibujo de ellos (o usando una lanilla de cálculo) y determinando en qué casos es recomendable usarlos considerando el tipo de variable que se quiere graficar. Se sugiere reforzar lo trabajado desde 7° básico a 2° medio, para esto se puede completar la siguiente tabla en un trabajo grupal.

Tipo de gráfico	Imagen	Cuando utilizar
Pictogramas		Variable cualitativa
De barras		Variable cualitativa y cuantitativa
De líneas		Variable cuantitativa
Circular		Variable cualitativa y cuantitativas
De puntos		Variable cuantitativa
De Tallo y hojas		Variable cuantitativa
De caja y bigotes		Variable cuantitativa
Histograma		Variable cuantitativa
Polígono de frecuencia		Variable cuantitativa

Algunas de las preguntas que pueden orientar este trabajo son:

- ¿Cuáles son los tipos de gráficos que conocen?
- ¿Para qué sirven?
- ¿En qué situaciones se utilizan?
- ¿Qué tipo de información entregan?
- ¿Cuándo es o no es recomendable utilizar cada gráfico?

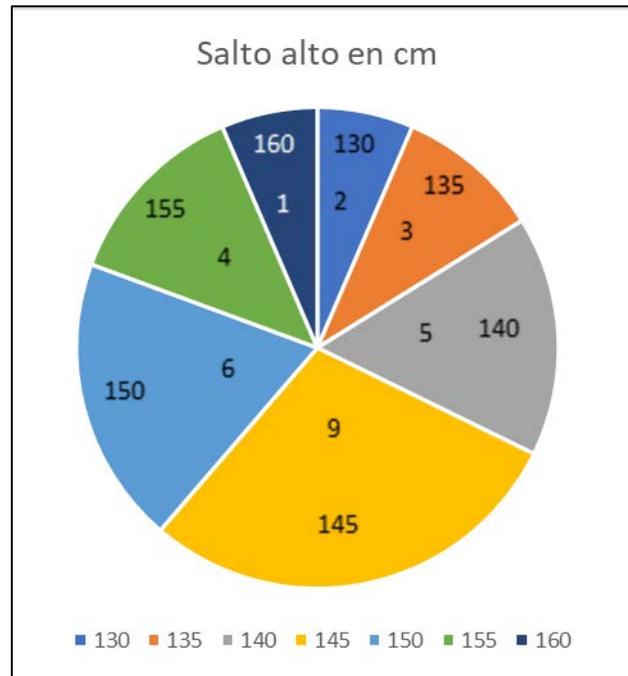
Explicar la utilidad de las representaciones gráficas como una forma de organizar y presentar visualmente los datos. Explicar la existencia de diferentes tipos de gráficos y que su selección depende del tipo de variable que representan y lo que se quiere expresar como idea en el gráfico. En el caso de las variables cualitativas, se pueden utilizar pictogramas, gráficos de barras y gráficos circulares. En el caso de variables cuantitativas, se pueden utilizar diagramas de tallo y hojas, diagramas de puntos, de caja y bigotes, histogramas, gráficos de línea o tendencia, polígonos de frecuencia y gráficos de dispersión.

Práctica guiada

Explicar la forma de transferir la información de un gráfico a otro para resaltar aún más la información dada, utilizando una situación cercana

a los jóvenes, por ejemplo, de una revista escolar y la presentación de la competencia del salto alto de las estudiantes del colegio.

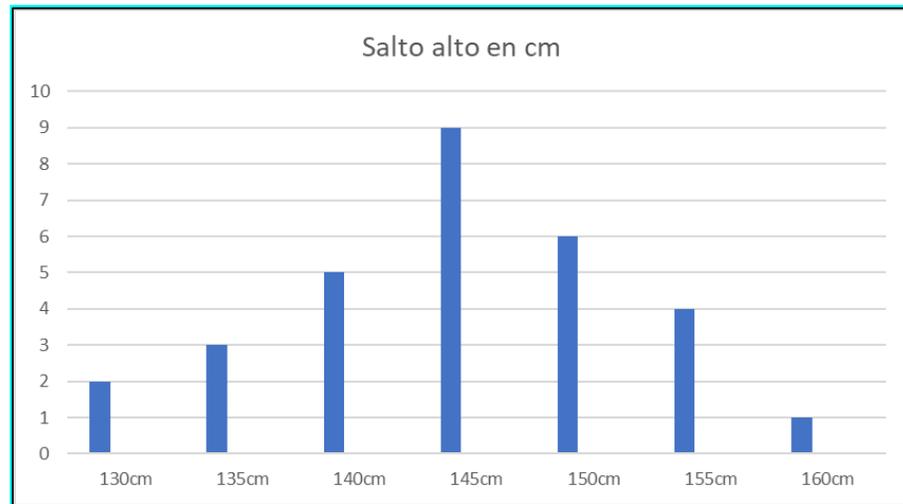
Los encargados de la revista escolar presentaron los datos de la última competencia escolar de salto alto de mujeres en el siguiente gráfico escolar que muestra la altura en cm y la cantidad de atletas que alcanzó la altura respectiva.



Algunas de las preguntas que pueden motivar el cambio del gráfico son:

- ¿qué te parece la información del gráfico?
- ¿resalta significativamente el certamen?
- ¿qué cambiarías?
- ¿Qué es lo más importante para ti de esta competencia?
- ¿Qué tipo de gráfico te puede ayudar a resaltar lo más importante?

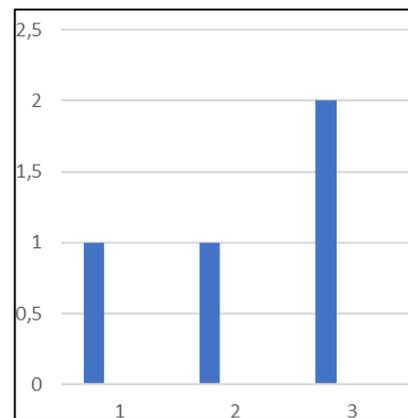
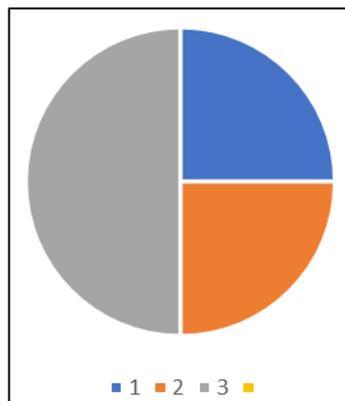
Explicar el uso del ángulo en este tipo de gráficos indicando que en el gráfico circular no se ven las alturas mediante la medida de un ángulo y no se ve el desarrollo de las alturas en una escala. Por este motivo, un gráfico de barras expresa mejor las alturas del salto.



Describir el gráfico, indicando que se nota una “acumulación” de alturas entre 140cm y 150cm. El promedio puede ser de aproximadamente 145cm. Se nota aproximadamente una simetría acerca de la barra central, indicando que un polígono de frecuencia no trae más información.

Ticket de salida

Proponga una actividad de comparación de gráficos, por ejemplo, los dos gráficos han sido construidos con los mismos datos ¿Qué información, visible a primera vista, del gráfico circular se pierde si se cambia al polígono de frecuencias? Argumentar la respuesta.



¿Qué se espera lograr?

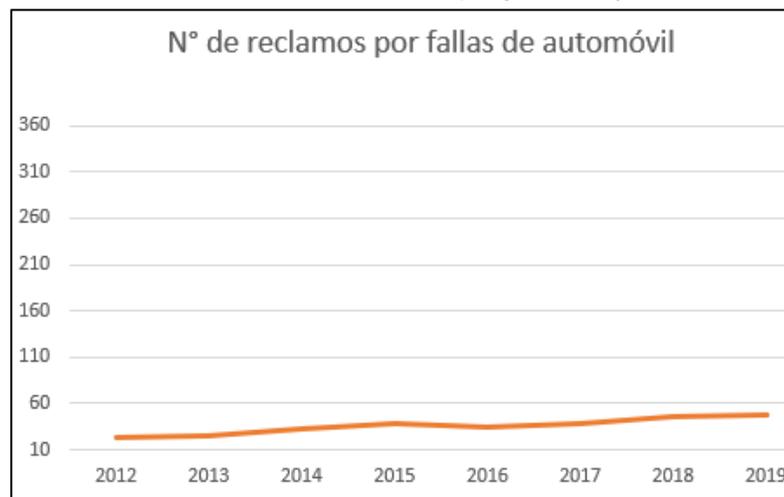
Se espera lograr que el estudiante detecte manipulación de información en el gráfico.

Clase 4

Práctica guiada

Explicar la manipulación de información por medio de cambios, alteraciones o partes faltantes de un gráfico. Utilizar diferentes contextos, indicando la fuente cuando sea información de la web o bien presentando la situación como ficticia con propósitos educativos, como en el siguiente caso:

En una revista de un club de automóviles se opina que un cierto modelo de automóvil representa un aumento de fallas en los últimos 7 años. La empresa fabricante del modelo se defiende mostrando los datos en el siguiente gráfico argumentando que las fallas se han mantenido relativamente constantes en el tiempo y son bajas.



Realizar preguntas tales como:

- ¿Qué información nos entrega este gráfico?

Respuesta esperada: El número de reclamos hacia una empresa por las fallas que presenta un modelo de automóvil.

- ¿Hay algún tipo de manipulación en la información que se quiere transmitir?

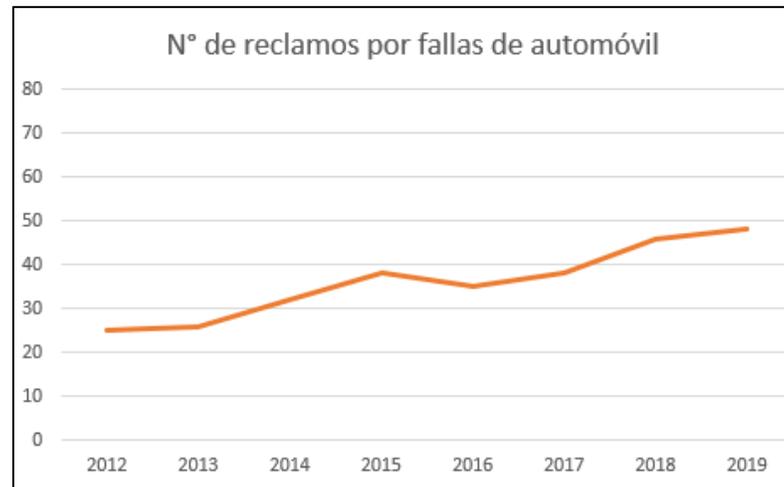
Respuesta esperada: Hay un intento por confundir al observador para que entienda que la cantidad de fallas no ha aumentado y que son bajos los reclamos.

- ¿Cuál es un problema que presenta el gráfico?

Respuesta esperada: La escala del gráfico en el eje vertical no parte de 0, tal vez para transmitir que la cantidad de fallas de los vehículos no ha aumentado con el tiempo.

- Con estos datos y con la ayuda de una planilla de cálculo ¿qué podrían argumentar los clientes? Compara los datos de la tabla y ambos gráficos

Respuesta esperada:



Podrían indicar que el gráfico que muestra la empresa tiene problemas en su construcción, usa una escala conveniente que no parte de 0 y hace ver que el número de reclamos es prácticamente constante en el tiempo desde que se vende el modelo, sin embargo, al graficar nuevamente los datos se puede ver de mejor manera que el número de reclamos ha sido creciente y se ha duplicado con el correr del tiempo y desde que se vende el modelo.

Explicar la comparación de situaciones por medio de gráficos separados o con un gráfico con la información integrada. Indicar que es una situación ficticia y que los datos han sido elaborados con fines educativos.

En el siguiente ejemplo dos empresas muestran el desarrollo de ganancias de sus profesionales entre 2017 y 2019.

Ganancias de dos empresas del mismo rubro en los últimos años



- ¿En qué gráfico de las empresas A y B resalta a primera vista un aumento de la ganancia?

Posible respuesta: En la empresa B porque el cambio de una barra hasta la barra siguiente se ve más alto. El “salto” de ganancia del año 2018 al 2019 parece casi el doble del año 2018.

- Mirar detalladamente y comparar los ejes verticales de los gráficos ¿Qué diferencia hay en la representación de las barras?

Posible respuesta: En el gráfico de la empresa A se incluye en el eje vertical el origen 0 de las ganancias y en el gráfico de la empresa B el eje vertical empieza con \$1 100 000.

- ¿En qué porcentaje aumentaron las ganancias la empresa A? ¿En qué porcentaje aumentaron las ganancias en la empresa B?

Respuesta esperada: En la empresa A las ganancias aumentaron desde \$1 200 000 a \$1 600 000, lo cual corresponde al 33,3% aproximadamente, cálculo: $\frac{1\,600\,000}{1\,200\,000} \approx 1,333 \approx 133,3\%$ En la empresa B las ganancias aumentaron desde \$1 300 000 a \$1 550 000, lo cual corresponde a un 15,4% aproximadamente, cálculo: $\frac{1\,560\,000}{1\,300\,000} = 1,200 \approx 120,0\%$

- ¿Cuántas veces más subió la ganancia de una empresa con referencia a la otra?

Respuesta esperada: El aumento porcentual de ganancia de la empresa A es 1,65 veces de la empresa B.

- ¿Debido a qué “manipulación, crees tú, se originó la representación sesgada de las ganancias?

Respuesta esperada: La manipulación se debe a los diferentes orígenes de los gráficos y las diferentes escalas en ellos.

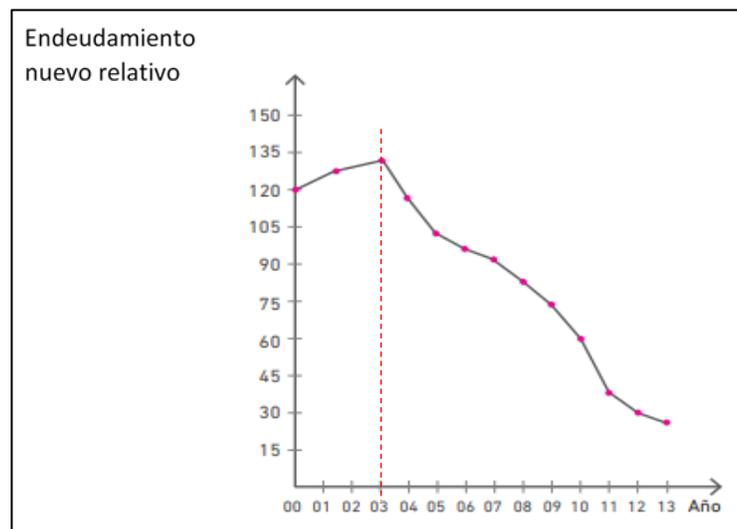
- Elabora un gráfico de doble barras con las ganancias de ambas empresas y un gráfico de líneas, retomando algunas de las preguntas anteriores.



Práctica guiada

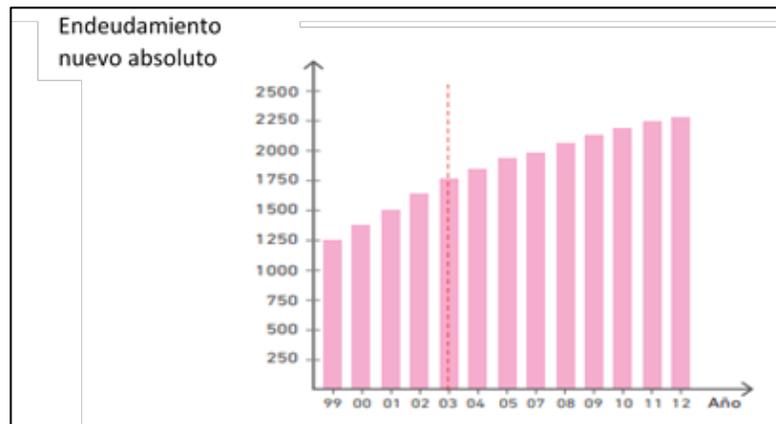
Explicar la posible confusión que se puede tener cuando se presenta información con un desarrollo absoluto y el relativo de una magnitud. Se recomienda analizar una situación estadística en la cual no se distingue, quizás intencionalmente, entre el desarrollo de una magnitud y el cambio relativo de este cambio como se muestra en la [actividad n°3 p. 91 del texto del estudiante](#).

En un reporte financiero se puede encontrar lo siguiente: "A partir del tercer año el endeudamiento de la empresa ha empezado a disminuir". Se explica la situación con el siguiente gráfico.



- ¿Se puede verificar mirando el gráfico que el informe tiene razón?

El gráfico del endeudamiento relativo muestra una disminución a partir del tercer año, aunque no dice nada acerca del endeudamiento absoluto. Por lo tanto, es necesario hacer cálculos para obtener el endeudamiento absoluto y ordenar la información en un nuevo gráfico.



- Comparar ambos gráficos ¿se puede decir que el informe tiene la razón?

Posible respuesta: se puede verificar que el endeudamiento absoluto sigue subiendo, aunque el endeudamiento relativo está a la baja. No se puede decir: “El endeudamiento empieza a disminuir” como sale en el reporte.

Reflexión

Proponer preguntas que motiven el desarrollo de argumentos sobre la manipulación de información por medio de gráficos, por ejemplo, ¿Qué efectos puede tener una representación gráfica si no se incluye el origen del sistema? O bien ¿Qué efectos puede tener una representación gráfica si nos se distingue entre un cambio relativo y un cambio absoluto? Relevar la importancia de mantener la proporción y lo necesario de esta en la comparación, como también la diferencia entre lo relativo y lo absoluto, donde una magnitud puede aumentar o bajar, aunque el cambio relativo baje o suba.

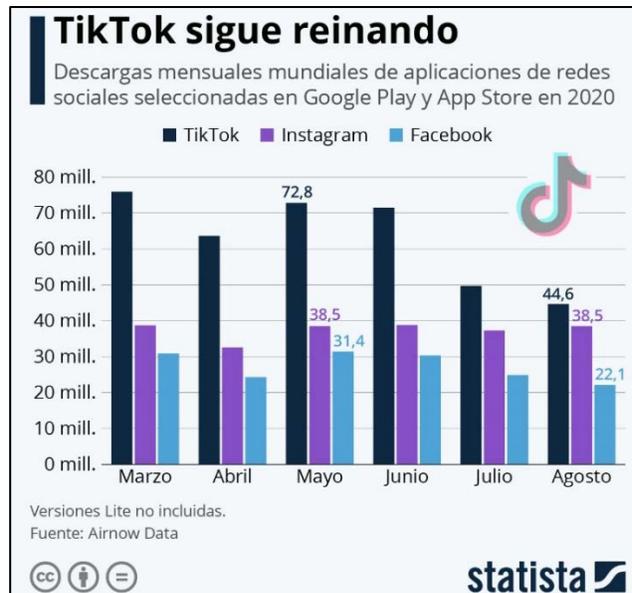
¿Qué se espera lograr?

Se espera lograr que el estudiante elija gráficos según el tipo de información e idea que quiera transmitir.

Clase 5

Enmarcar

Motivar a los estudiantes con algún tema cercano a ellos, por ejemplo de las redes sociales y las aplicaciones conocidas por ellos, por ejemplo, la cantidad de descargas mensuales que se hacen en Tik-Tok en comparación con otras.



Fuente: <https://www.curriculum.nacional.cl/https://cdn.statcdn.com/Infographic/images/normal/22894.jpeg>

Para motivar la conversación sobre el gráfico se pueden utilizar preguntas como:

- ¿cuál es tu red social favorita en este momento?
- ¿conoces las que están en el gráfico?
- ¿puedes hacerle una pregunta del gráfico a tu compañero?
- ¿cómo puedes describir este gráfico en un minuto?
- ¿cuál es la idea principal de la información?

Práctica guiada

Explicar las ideas que quieren presentar los diferentes gráficos relevando el uso del título, del tipo de gráfico y describiendo los gráficos desde aumentos, diferencias, bajas, calculando porcentajes, si fuera necesario. Algunas de las preguntas que podrían ayudar en este proceso son:

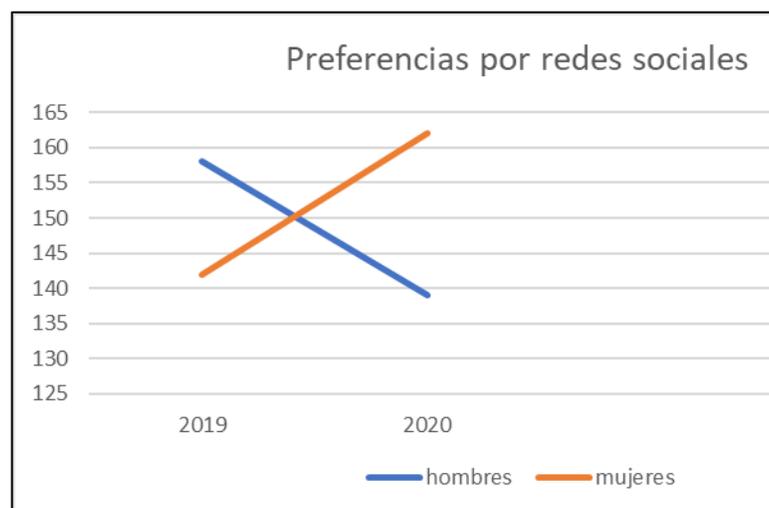
- ¿Cuál es la idea principal que quiere transmitir el gráfico?
- ¿Se podría cambiar por otro?
- ¿Cuáles son las partes del gráfico?
- ¿Está manipulado el gráfico?
- ¿cómo se podría mejorar esta intervención en la entrega de información?

Explicar con un ejemplo algunas de las respuestas, por ejemplo:

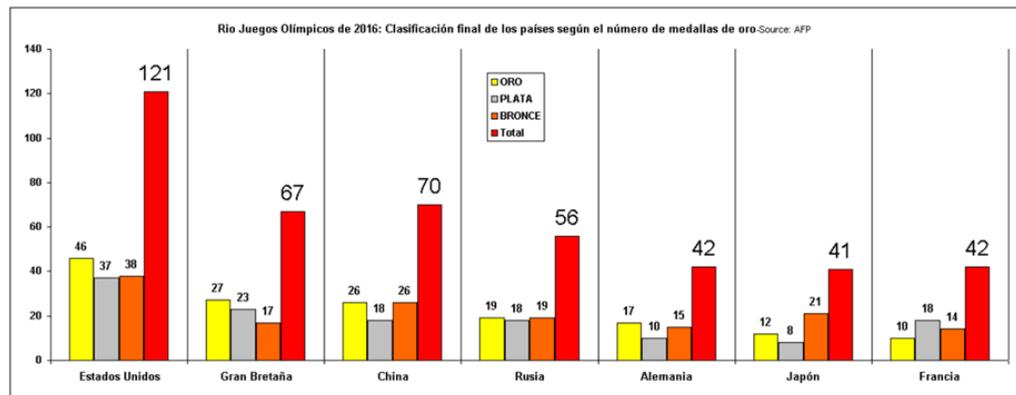
- ¿Qué idea central nos presenta el gráfico?
- ¿Cómo se puede representar de mejor forma y con otro gráfico que las preferencias por una red social han superado las preferencias de los hombres?
- ¿Cómo se ha cambiado la preferencia de las mujeres y de los hombres?
- El traspaso de los datos a gráficos circulares, ¿traería ventajas o desventajas?



Explicar las respuestas, relevando que la idea es diferenciar entre las preferencias de hombres y mujeres por las redes sociales en dos años diferentes. Las preferencias de los hombres han disminuido y las de las mujeres han aumentado. Se puede elaborar un gráfico de líneas en el cual se nota a primera vista, que las preferencias de las mujeres han superado las preferencias de los hombres y han llegado a un nivel mayor que los hombres antes.



Explicar el análisis de un gráfico, comenzando con describir la idea que quiere transmitir el gráfico, para esto se sugiere presentar un gráfico, por ejemplo:



Continuar con preguntas para desarrollar el análisis:

- ¿Qué información muestra el gráfico?
- ¿De qué año es la información?
- ¿Cuál es el país que obtuvo más medallas en total?
- ¿Qué país obtuvo más medallas de oro?, ¿de plata?, ¿de bronce?
- ¿Algún país de América que esté entre los destacados?
- ¿Qué sucedería si no se utilizaran los gráficos ni las tablas para mostrar la información?
- ¿En qué se prioriza el ranking de los países?
- ¿Qué efecto en particular tiene la priorización por las medallas de oro?

Relevar el hecho de que un ranking tiene diferentes formas de hacerse, en este caso, es la cantidad de medallas de oro obtenidas, lo cual se podría cambiar con la cantidad total de medallas donde China con una cantidad total de medallas mayor de Gran Britania está debajo de este país. Por eso que la idea debe ser bien presentada, ya que, si se ordena por la cantidad total de medallas, se obtendría otro ranking.

Práctica independiente

Proponer a los estudiantes cinco a seis temas para elegir y buscar información para presentar información y una idea por medio de un gráfico. Algunos de los grandes temas pueden ser: música, animales, redes sociales, adolescencia, trabajos, estudios, familia, libros y deportes. Un posible itinerario de trabajo puede ser:

1. Elección del tema.
2. Búsqueda de información, datos.
3. Elaboración de la idea a presentar.
4. Elaboración del gráfico (puede estar manipulado según la idea).
5. Presentación del gráfico a la clase.

6. Testeo a los participantes sobre la comprensión de la idea que se quería transmitir.
7. Reflexiones éticas sobre la presentación de la información.

¿Qué se espera lograr?

Se espera lograr que el estudiante elabore un histograma para presentar información.

Clase 6

Ampliar el conocimiento

Relevar las diferencias entre los diferentes gráficos, indicando que en algunos casos es útil organizar o agrupar los datos en intervalos, también llamados clases o categorías, mediante una distribución de frecuencias y puede ser graficada utilizando un histograma.

Explicar la estructura de un histograma, describiendo los rectángulos cuyas bases son de la misma medida que el intervalo respectivo y cuyas superficies son proporcionales a las cifras alcanzadas en las frecuencias de clases. Explicar el tamaño de los intervalos, el cual debe ser el mismo y la altura de cada rectángulo coincide numéricamente con la frecuencia de la clase respectiva.

Relevar el uso del histograma como un primer acercamiento a la curva normal y a las primeras nociones de la desviación típica.

Práctica guiada

Ejemplificar la elaboración de histogramas considerando datos reales o ficticios con fines educativos.

La masa en kg de un grupo de 70 estudiantes de 4° medio es la siguiente:

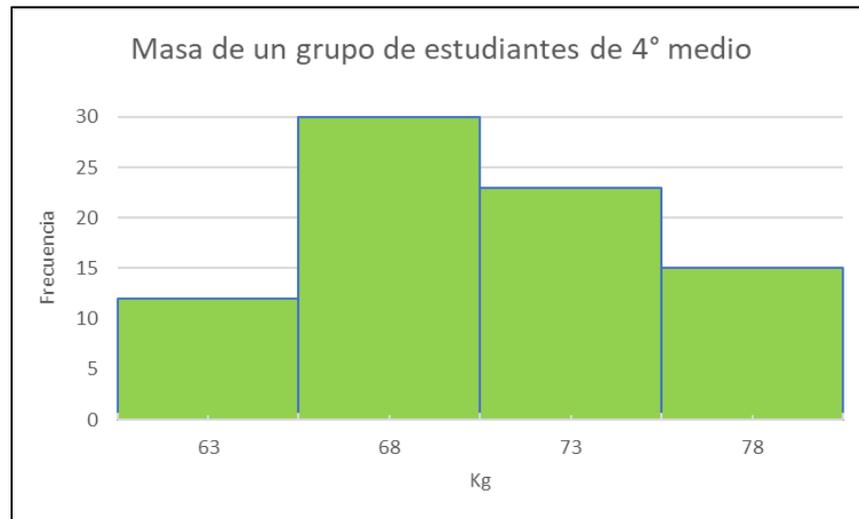
79	76	68	70	71	66	65	69
67	69	67	79	72	76	74	65
68	75	73	73	64	72	74	72
66	67	70	71	68	68	64	73
75	80	75	79	80	68	67	75
78	68	75	74	73	78	65	66
71	73	62	76	67	71	69	70
78	65	68	68	78	68	68	66
67	78	78	68	74	68	73	78

61	63	64	73	69	70	65	63
----	----	----	----	----	----	----	----

Agrupar los datos en 5 intervalos de igual tamaño y completar la siguiente tabla:

Intervalo	Marca de clase	Frecuencia absoluta
61 – 65	63	12
66 – 70	68	30
71 – 75	73	23
76 – 80	78	15

Explicar la obtención de la marca de clase como el punto medio de un intervalo. Elaborar un histograma de forma manual.



Algunas de las preguntas que se pueden formular para la comprensión son:

- ¿En qué rango de masa se concentra la mayoría de la muestra de estudiantes?

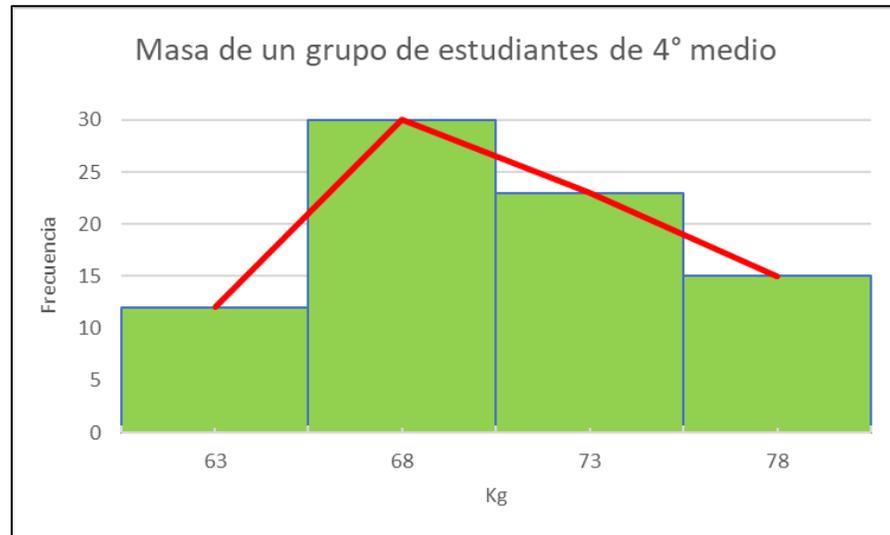
Respuesta esperada: La mayoría se encuentra en el intervalo 66 - 70 kg cuya marca de clase es 68 kg.

- ¿Cuánto mide la base de cada rectángulo?

Respuesta esperada: la base es de tamaño 5 kilos que es la misma distancia que hay entre una marca de clase y otra.

- ¿cuáles serían las diferencias con un gráfico de polígonos?

Respuesta posible:



- ¿qué pasa si se cambia las frecuencias absolutas a frecuencias relativas?

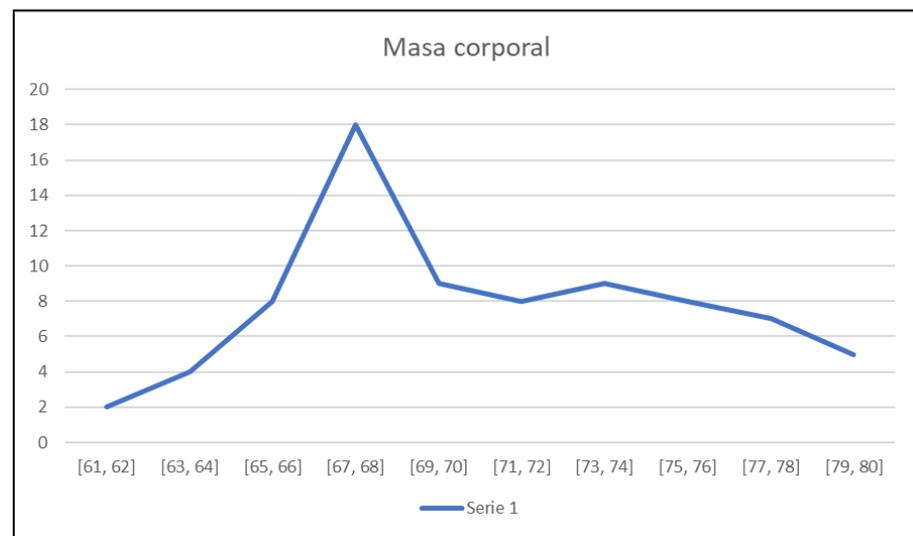
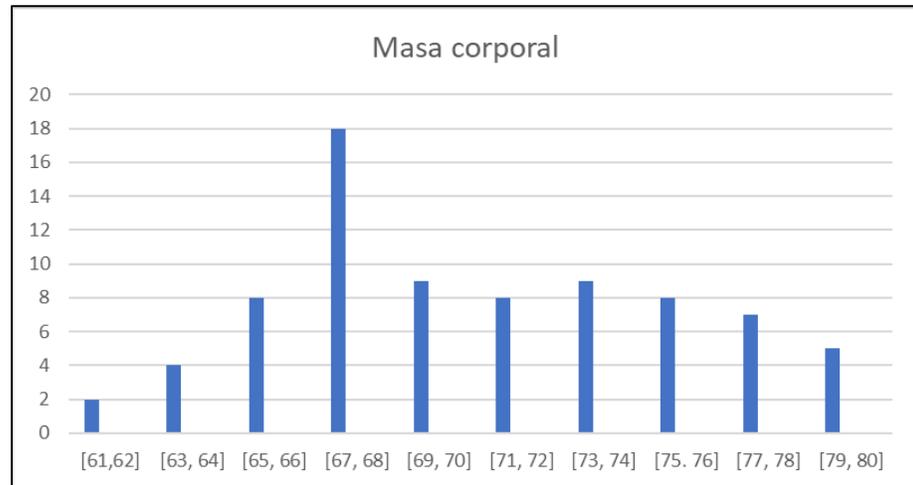
Respuesta posible: La forma del histograma no cambia porque cada frecuencia absoluta se divide por el mismo número, en este caso 80. Las frecuencias relativas suman 1 que también pasa si se tratase de probabilidades.

Intervalo	Frecuencia relativa
61 – 65	$12:80 = 0,15$
66 – 70	$30:80 = 0,375$
71 – 75	$23:80 = 0,2875$
76 – 80	$15:80 = 0,1875$

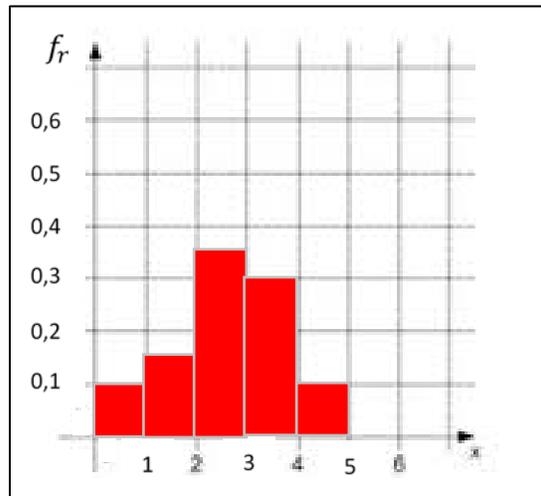
- ¿Qué pasa si se reduce el ancho de los intervalos?

Respuesta posible: Con la reducción del ancho de los intervalos se sube la cantidad de intervalos y la silueta del histograma se hace más curvada.

- Elaborar un gráfico de líneas para verificar y contrastar las ideas antes propuestas y las diferentes ideas que transmiten.



Explicar el uso de las frecuencias relativas y los histogramas, por ejemplo, en un caso sencillo de tareas realizadas correctamente por los estudiantes.



- ¿Cuál es el porcentaje de los estudiantes que realizaron correctamente 1, 2, 3, 4 o 5 de las tareas?

Respuesta esperada: 10% con una tarea correcta, 15% con dos tareas correctas, 35% con tres tareas correctas, 30% con cuatro tareas correctas y 10% con cinco tareas correctas.

- ¿Hay estudiantes que no realizaron correctamente ninguna tarea?

Respuesta esperada: No hay estudiantes que no realizaron ninguna tarea correcta.

- ¿Cuál debería ser la suma de todas las frecuencias relativas f_r ?

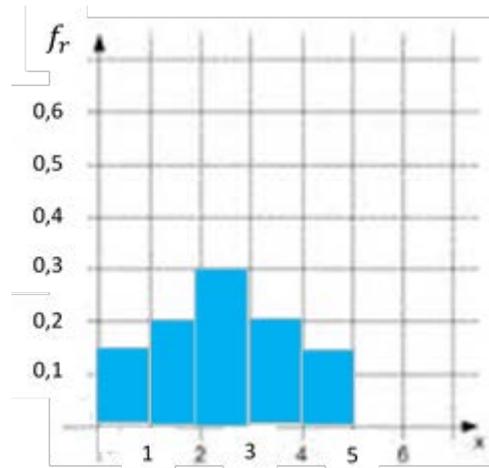
Respuesta esperada: La suma debe ser "1"

- ¿Cuántos estudiantes tienen 1, 2, 3, 4 o 5 tareas correctas, si participaron 240 estudiantes?

Respuesta esperada: Son 24, 36, 84, 72 y 36 estudiantes. Se calcula siempre el total de los estudiantes con el número decimal que corresponde al porcentaje.

- Elaborar un histograma simétrico cuya frecuencia relativa máxima es de 0,30.

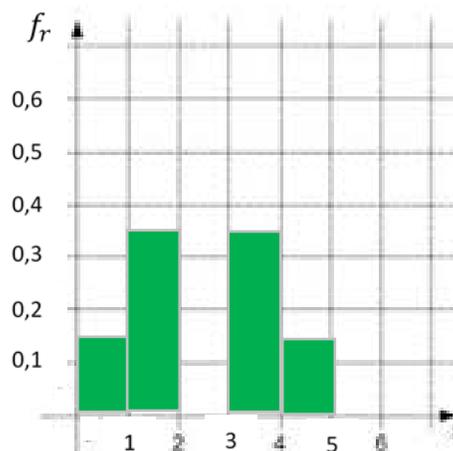
Respuesta posible:



- ¿Hay un solo histograma posible?

Respuesta esperada: El gráfico muestra uno de los posibles histogramas. Hay infinitos histogramas simétricos que cumplen.

- ¿Cuál es dato el atípico en el siguiente histograma?



Respuesta esperada: Que entre 240 estudiantes no hay ninguno que realizó correctamente tres de las tareas.

Práctica independiente

Proponer actividades para la elaboración y análisis de histogramas, comenzando con datos dados de situaciones reales o ficticias y elaborando el gráfico de forma manual o ficticia.

Reflexión

Proponer preguntas de reflexión sobre el uso de los histogramas, por ejemplo:

- ¿Qué pasa con un histograma o un gráfico de líneas, a base de los mismos datos, si los anchos de los intervalos se reducen?
- ¿Puede pasar que para un cierto intervalo no hay datos?
- ¿Qué forma tendría un histograma si todos los datos son iguales?

Relevando las respuestas que indican sobre la precisión y el desarrollo de los datos se ve detalladamente. Las siluetas de los histogramas se acercan a curvas. Relevando que siempre es posible que no haya datos para un intervalo cuando los intervalos se reducen. El histograma tendrá la forma de un solo rectángulo.