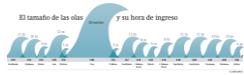


ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	INTERVENCIÓN DOCENTE	EVALUACIÓN DE LA MARCHA DE LA CLASE
1. Introducción al tema. a) ¿Recuerdan qué es un tsunami? b) ¿qué definición es adecuada para lo sucedido? c) ¿Qué ciudades fueron afectadas por el tsunami de febrero del 2010 en Chile? d) ¿Pudieron leer o ver en los medios de comunicación sobre el tsunami? En un diario, ¿Cómo muestran los datos?	Plantea preguntas previstas al curso Muestra video sobre el tsunami Genera plenario, define tsunami y maremoto.	¿Los alumnos se motivaron con en el tema? Los alumnos comprenden que un tsunami es más de una ola, utilizan el término maremoto.
Posibles respuestas: a) una ola grande, el maremoto de Japón, más de una ola, un terremoto en el mar, ...		
Posibles respuestas: c) “yo estaba en...”, “mi abuelo lo sintió en...” , en el sur, Constitución, Dichato,...		
Posibles respuestas: d) escuché la radio, vi videos en la TV, en internet. En fotos, gráficos, mapas, pictogramas...		
2. Puesta en juego de conocimientos previos. e) ¿Qué han aprendido para representar datos y comunicar información?	Anota en una parte de la pizarra los tipos de gráficos nombrados.	¿Los alumnos nombran las representaciones gráficas previstas?
Posibles respuestas: e) Gráfico de barra, de líneas, de puntos, pictogramas y tablas...		
3. Planteamiento del Problema. El profesor proyecta imagen del maremoto que afectó a Chile el 27 de febrero de 2010.  Se entrega imagen de maremoto a cada estudiante.	“Encontré en un periódico esta imagen sobre el desastre natural del 2010, tiene mucha información, por lo tanto, pediré a ustedes que me ayuden a organizar en forma más simple los datos y ese material que elaboren lo enviaremos a las localidades afectadas para que sea difundido y puedan salvarse vidas”	¿Los alumnos están interesados en el problema? ¿Los alumnos entienden la tarea?
Desafío: Extraer y ordenar datos para obtener información y comunicarla a las localidades que fueron y podrían ser afectadas por maremotos		
4. Solucionando el Problema. Seleccionar datos y organizarlos para comunicar información a las localidades afectadas.	f) ¿Qué observa?, ¿qué datos pueden extraer?, ¿qué información pueden obtener?	¿Los alumnos identifican las variables relevantes? (altura, lugar, tiempo)
Posibles respuestas: f) una ola grande, comparan la altura del hombre con la altura de la ola, diferentes alturas de las olas, el tiempo entre olas no es constante, varias olas en una misma localidad.		
[trabajo individual de 5 minutos; luego trabajo en parejas o tríos de 10 minutos] Los alumnos observan y reflexionan individualmente y luego comparten en grupos. Los alumnos extraen algunos datos y generan representaciones para comunicar información usando lo aprendido.	El profesor observa las producciones de los alumnos en sus mesas de trabajo, identifica aquellas que muestran diferentes estrategias y variedad de gráficos, tablas o listas.	¿Los alumnos trabajan colaborativamente? ¿Las producciones son coherentes con el desafío?
Anticipación de errores/dificultades con las representaciones: Identificación de las variables en juego (altura, lugar, tiempo...). El rango de la variable. Gráficos y/o tablas sin título, o sin texto en los encabezados de la tabla. Ausencia de graduación y de nombres en los ejes. Elección de gráfico de líneas cuando la variable es discreta. Sumas o promedios sin argumentar la razón de su cálculo. Interpretación de intersección de las olas de la imagen como si fueran olas simultáneas en un mismo lugar.		
5. Compartiendo las ideas. Los alumnos fijan en la pizarra sus trabajos. Argumentan sus producciones y comunican el mensaje a entregar a las localidades.	Selecciona alumnos para que compartan sus estrategias con el curso.	¿Los alumnos comunican el mensaje informativo a entregar a las localidades a través de sus gráficos y/o tablas? ¿Los alumnos “pueden leer entre los datos”?
Anticipación a las respuestas de los estudiantes: Construyen tablas y/o gráficos de una o varias localidades según cantidad de olas, o alturas de olas, u horas de ocurrencia. Gráfico de líneas, puntos o barras. Tablas simples con datos ordenados. Mapa con localidades y registros de número de olas y/o alturas. Cálculo de algunas medidas de tendencia central, como promedio, moda o mediana de altura de olas.		
Anticipación a las argumentaciones de los estudiantes: “En una localidad, las olas fueron de igual altura”, “En una misma localidad hay más de una ola”, “La olas tienen entre 5 y 30 metros”, “No hay periodicidad de tiempo fijo entre olas”, “En una localidad hubo solo una ola”, “Hubo 4 olas en una misma ciudad”, “11 olas impactaron durante tres horas y 26 minutos”, “Entre la primera ola y la segunda ola pasaron tan solo 5 minutos”, “La primera ola llegó 16 minutos después del terremoto”...		
6. Sintetizando las ideas. A) Sobre el valor de las representaciones estadísticas. B) Sobre desastres naturales en Chile. ¿Qué aprendieron hoy?	El profesor propone preguntas para discutir respecto a: ¿Cuál es la utilidad de las tablas y gráficos realizados? ¿Es predecible el número de olas por localidad? ¿Es predecible el tiempo transcurrido entre ola y ola? ¿Se pueden salvar vidas con esta información?	Las representaciones construidas por los alumnos ¿sirven a las localidades para la toma de decisiones presentes y futuras? ¿Logran “leer más allá de los datos”? ¿Escriben en sus cuadernos lo que aprendieron hoy?

8 min.

5 min.

20 min.

15 min.

10 min.

NIVEL: 5° Básico

PROFESOR(A):

UNIDAD:

Estadística.

OBJETIVO DE LA CLASE:

- Utilizar representaciones de datos para entregar información.
- Interpretar los datos contenidos en gráficos y tablas sobre desastres naturales para tomar decisiones que ayuden a salvar vidas.
- Derribar el mito de que un tsunami es "una ola grande".
- Desarrollar la comprensión gráfica de los alumnos (Taxonomía de Curcio).

RESUMEN DE LA CLASE:

Esta clase fue planificada para poner en juego la comprensión gráfica y su utilidad para tomar decisiones y potenciar los conocimientos de los alumnos sobre tsunamis, de manera que ante un eventual desastre natural puedan proteger tanto sus vidas como la de los otros.

La clase consiste básicamente en extraer y ordenar los datos desde una lámina extraída de un periódico de circulación nacional para comunicar información a las localidades que fueron y podrían ser afectadas por tsunamis.

Se distinguen seis momentos "Introducción al tema", "Puesta en juego de los conocimientos previos necesarios para la clase", "Planteamiento del problema", "Solucionando el problema en sus cuadernos", "Compartiendo las ideas a través de la presentación de estrategias de resolución en la pizarra", "Sintetizando las ideas y conclusiones de la clase".

LA COMPRENSIÓN GRÁFICA^{1,2,3}

La alfabetización estadística incluye el sentido gráfico, que se desarrolla gradualmente como resultado del diseño de representaciones de datos, explorando su uso en una variedad de contextos auténticos que requieren dar sentido a los datos, y relacionándolos de manera no limitante a la construcción o a la extracción de datos simples, sino permitiendo que los estudiantes realicen inferencias desde el comportamiento de los datos.

A nivel escolar, y según la propuesta de Curcio⁴ (1989), pueden considerarse tres niveles de comprensión gráfica:

- (1) NIVEL DE COMPRENSIÓN ELEMENTAL ("leer datos") este nivel de comprensión requiere una acción local y específica, como la lectura literal del gráfico, que atiende únicamente los hechos explícitamente representados, por lo tanto no se realiza interpretación de la información contenida en el mismo;
- (2) NIVEL DE COMPRENSIÓN INTERMEDIO ("leer entre los datos") implica comparar e interpretar valores de los datos, integrar los datos en el gráfico, buscar relaciones entre las cantidades y aplicar procedimientos matemáticos simples a los datos; entendiendo tanto la estructura básica del gráfico como las relaciones contenidas en él;
- (3) NIVEL DE COMPRENSIÓN EN CONJUNTO ("leer más allá de los datos") implica la extrapolación de datos, predecir e inferir a partir de los datos sobre informaciones que solo están implícitamente presentes en el gráfico; requiere conocer el contexto en que los datos se presentan.

PIZARRA DE LA CLASE

<p>Fecha</p> <p>Unidad: Estadística</p> <p>¿Qué es un Tsunami?</p> <p>Posibles respuestas</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>¿Qué hemos estudiado?</p> <p>Posibles respuestas</p>	<p>Desafío: Extraer y ordenar datos para obtener información y comunicarla a las localidades que fueron y podrían ser afectadas por maremotos.</p>	<p><u>Otros gráficos</u></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><u>Errores comunes</u></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>¿Qué aprendieron hoy?</p> <p>Conclusiones de los estudiantes</p>
<p>Estrategias de los alumnos</p>		
<p><u>Tablas</u></p>	<p><u>Gráficos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Barras simples - Barras comparativas 	

¹ Estrella, S. & Olfos, R. (2012). La taxonomía de comprensión gráfica de Curcio a través del gráfico de Minard: una clase en séptimo grado. *Revista de Educación Matemática*, 24(2), 119-129.

² Estrella, S., Vergara, A., & González, O. (2020). El desarrollo del sentido del dato: haciendo inferencias desde la variabilidad de los tsunamis en primaria. *Statistics Education Research Journal*.

³ Estrella, S., Olfos, R., & Morales, S. (2014). What Can We Learn from Natural Disasters to Prevent Loss of Life in the Future? In *Lessons Learned from Across the World-PreK-8*. NCTM, National Council of Teachers of Mathematics. VA: NCTM.

⁴ Curcio, F. R. (1989). *Developing graph comprehension*. Reston, VA: NCTM.