

Aventura Matemática



1

Las alpacas



2

La quinua, un superalimento



3

Tejidos aymara



4

Viviendas aymara

Los Aymara son un Pueblo Originario que se ubica en el norte de Chile, principalmente, en las regiones de Arica y Parinacota y en Tarapacá. De acuerdo al Censo de 2017, constituyen el segundo pueblo más numeroso después del pueblo Mapuche.

Aventura Matemática 217

Gestión

Para comenzar la presentación de la Aventura matemática proyecte esta página a todo el curso. Pida a los estudiantes que lean el párrafo inicial donde se exponen algunas nociones sobre la temática a estudiar.

Para incentivar la participación y motivar el desarrollo de las actividades, pregúnteles: *¿Reconocen los elementos mencionados en cada temática? ¿Dónde los han visto? ¿Has comido quinua o utilizado alguna vez un tejido aymara? ¿Qué saben sobre el pueblo Aymara?*

Aventura Matemática

Unidad 2

Páginas 217 - 221

Clase 1

Aventura Matemática

Propósito

Que los estudiantes apliquen lo aprendido sobre mínimo común múltiplo, operatoria con números decimales, medidas de ángulos y sus relaciones y volumen, en el contexto de la cultura de los pueblos originarios.

Habilidades

Resolver problemas.

Gestión

En la **actividad 1**, dé un tiempo para que los estudiantes lean el enunciado. Incentive a la reflexión e interpretación de la información con preguntas como:

¿Sabías que las llamas y alpacas han sido una especie especialmente desarrollada por los pueblos andinos para resistir las condiciones propias de su tierra? ¿Has visto alguna vez llamas o alpacas? ¿A qué crees que se refiere la fiesta "El Floreo"? ¿Cómo te la imaginas?

Tras esta primera conversación, invite a los estudiantes a leer el recuadro en amarillo y el texto que está a continuación, luego a resolver el problema en sus cuadernos, preguntando: *¿Qué debemos hacer para identificar la hora en que se volverá a inyectar a todas las alpacas?* (Calcular el MCM entre 7 y 21). *¿Qué tipo de diagrama podríamos construir?* Pídeles que encuentren la respuesta y dibujen un diagrama para explicar su procedimiento.

Si lo estima conveniente, puede incentivar a los estudiantes a investigar las diferencias entre las llamas y las alpacas.

1

Las alpacas



Una de las principales actividades de los Aymara es la crianza de alpacas y llamas, de las cuales obtienen su alimento.

La importancia de las llamas va más allá de la utilidad que prestan, ellas forman parte de la cultura, de las costumbres y fiestas propias del pueblo; por ejemplo: El Floreo.

La fiebre de las alpacas provoca su muerte rápidamente, si no es tratada a tiempo. Entre sus síntomas incluye ausencia de apetito, abundante sed y temperatura elevada que llega a los 41,5 °C.

Las alpacas enfermas deben ser inyectadas con antibióticos al menos tres veces al día, y los animales sanos o que no presenten síntomas, al menos una vez al día. Si un veterinario inyecta a todas las alpacas a las 9 a.m. y luego, repite la operación cada 7 horas solo con las enfermas.



¿A qué hora volverá a inyectar a todas las alpacas nuevamente, si las alpacas sanas serán inyectadas cada 21 horas? Construye un diagrama.



¿Qué diferencias hay entre una alpaca y una llama? Investiga.



Una de las semillas que cultivan los pueblos andinos es la **quinua** o **quinoa**, que junto al maíz y la papa, forman la base de su alimentación.

La quinua es considerado un superalimento por su gran valor nutricional, característica que conocen muy bien los Pueblos Originarios andinos, entre ellos los Aymara.



Hay semillas de quinua de distintos colores.

Cultivos de quinua

Observa la siguiente tabla que muestra el aporte nutricional que contiene una taza de 100 g de quinua cocida.

Información nutricional	1 taza
Energía	143 kcal
Proteínas	5,01 g
Grasa total	6,07 g
Hidratos de carbono disponibles	64,16 g

Fuente: <https://www.fao.org/in-action/quinoa-platform/quinoa/alimento-nutritivo/en/>

- 1 ¿Cuántos gramos de proteína obtiene una persona que consume 2 tazas de quinua al día?
- 2 ¿Cuántas kilocalorías obtiene una persona que consume 3,5 tazas de quinua al día?
- 3 Si en una semana una persona consumió 2,8 tazas de quinua, ¿cuántas grasas totales obtuvo?
- 4 Un deportista que está en semana de preparación, consume la mitad de una taza de quinua diariamente.
 - a) ¿Cuántos gramos de proteína consumió por día?
 - b) ¿Cuántos hidratos de carbono consumió luego de 5 días? Explica cómo lo resolviste.

Dé un tiempo para que los estudiantes lean el enunciado de la actividad. Incentive a la reflexión e interpretación de la información con preguntas como:

¿Qué alimentos cultivan los pueblos andinos? ¿Por qué se considera a la quinoa un súper alimento? ¿Qué información nos entrega la tabla que se nos presenta? ¿Cómo podemos interpretarla?

Si lo estima conveniente, lea con ellos la tabla e interprete el contenido diciendo que, según la tabla, 1 taza de 100 g de quinoa nos aporta:

- 143 kilocalorías (kcal).
- 5,01 gramos de proteínas.
- 6,07 gramos de grasa total.
- 64,16 gramos de carbohidratos.

Dé un tiempo para que los estudiantes resuelvan de forma individual cada una de las preguntas.

En la **actividad 1**, los estudiantes deben multiplicar 2 por la cantidad de gramos de proteínas (5,01) que aporta cada taza.

En la **actividad 2**, los estudiantes deben multiplicar 3,5 por la cantidad de kilocalorías (143) que aporta cada taza.

En la **actividad 3**, los estudiantes deben multiplicar 2,8 por la cantidad de grasa total (6,07) que aporta cada taza.

En la **actividad 4a)**, los estudiantes deben multiplicar 0,5 por la cantidad de proteínas (5,01) que aporta cada taza.

En la **actividad 4b)**, los estudiantes deben: multiplicar 0,5 por 5 (para determinar la cantidad de tazas que consumió en 5 días) y luego, multiplicar el resultado por la cantidad de carbohidratos (64,16) que aporta cada taza. Se sugiere que pueda dar énfasis a la explicación del procedimiento llevado a cabo para resolver esta actividad.

Gestión

Dé un tiempo para que los estudiantes lean el enunciado de la actividad. Incentive a la reflexión e interpretación de la información con preguntas como: *¿De dónde provienen los tejidos aymara? ¿Cómo son los diseños de estos tejidos? ¿Con qué se relacionan estos tejidos? ¿Por qué crees que son así?*

Luego, pida que observen el diseño extraído del tejido y pregunte: *¿Qué figuras identificas en el diseño? (Cuadriláteros y líneas). ¿Cómo podemos averiguar la medida de los ángulos interiores de los cuadriláteros? (Midiendo con un transportador). A simple vista, ¿puedes identificar ángulos iguales o suplementarios? ¿Cómo lo podemos comprobar?*

Pídales que resuelvan de manera individual las preguntas. Se sugiere dar un tiempo acotado para su desarrollo.

En la **actividad 1**, los estudiantes deben medir los ángulos de los cuadriláteros del diseño.

En la **actividad 2**, los estudiantes identifican que los ángulos opuestos de los cuadriláteros del diseño son iguales.

En la **actividad 3**, los estudiantes desarrollan su propio diseño cumpliendo con las condiciones dadas. Observe que los diseños aymaras suelen repetir patrones geométricos. Compruebe que los estudiantes identifiquen esta característica y la repliquen en sus diseños (además de cumplir con lo solicitado).

3

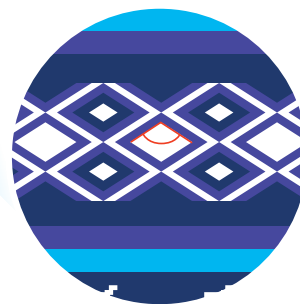
Tejidos aymara

Otra de las actividades que realiza el pueblo aymara es la elaboración de diversos tejidos. Para esto, utilizan lana extraída de alpacas, que ha sido procesada y teñida previamente.

Los tejidos aymara tienen distintos diseños y algunos de ellos son geométricos, como el que se muestra a continuación.



Los diseños que se aprecian en los tejidos se relacionan con la naturaleza y el cosmos; por lo que cada uno de ellos tiene un significado especial.



- 1 Utiliza tu transportador y mide los ángulos de la siguiente figura extraída del diseño presentado.
- 2 ¿Cómo son sus ángulos opuestos?
- 3 Elabora un diseño geométrico inspirado en el tejido aymara. Tu diseño debe considerar las siguientes características.
 - Tener al menos 1 figura con un ángulo de 120° .
 - Tener al menos 1 figura con un ángulo de 35° .
 - Tener al menos 1 figura con un ángulo de 90° .

En el territorio andino donde vive el pueblo aymara, el clima es muy frío en las noches y caluroso durante el día, es por esto que sus viviendas, llamadas *uta*, no tienen ventanas.



Tradicionalmente, la uta (casa) se construía con techo de qiwña (quenua) y la base era de adobe y piedras.

Los bloques de adobe son una mezcla de barro con pasto seco y pueden tener distintas medidas.



1 Si un bloque de adobe mide 50 cm de largo, 10 cm de ancho y 25 cm de alto, ¿cuál es su volumen?

2 ¿Cuál es el volumen de un bloque de adobe si su largo, alto y ancho miden 22 cm, respectivamente? ¿qué forma tiene?

3 Un muro es construido con 12 bloques cuyas medidas son de 25 cm de largo, 10 cm de ancho y 10 cm de alto cada uno. ¿Cuál es el volumen que tiene el muro, en centímetros cúbicos?

¿Has visto casas de adobe?



Gestión

Dé un tiempo para que los estudiantes lean el enunciado de la actividad. Incentive a la reflexión e interpretación de la información con preguntas como: *¿Qué característica distintiva tienen las viviendas aymara? ¿Cuál es el motivo de esta característica? ¿Qué ventaja crees que les aporta el que no tengan ventanas? ¿Por qué?*

Luego, dé un tiempo para que los estudiantes resuelvan de forma individual cada una de las preguntas.

En la **actividad 1**, los estudiantes calculan el volumen de un bloque de adobe de medidas dadas. Se espera que los estudiantes identifiquen que la expresión matemática que les permite resolver el problema es: $50 \cdot 10 \cdot 25$.

En la **actividad 2**, los estudiantes calculan el volumen de un bloque de adobe cuyos largo, alto y ancho miden lo mismo. Se espera que los estudiantes identifiquen que la expresión matemática que les permite resolver el problema es: $22 \cdot 22 \cdot 22$. Asimismo, se espera que puedan responder por el nombre de este cuerpo geométrico (cubo) al identificar que tiene sus aristas de igual medida.

En la **actividad 3**, los estudiantes calculan el volumen de un muro de adobe construido con bloques del mismo tamaño. Para ello, los estudiantes calculan el volumen de 1 bloque y luego, multiplican el resultado por 12. Se espera que los estudiantes identifiquen que la expresión matemática que les permite resolver el problema es: $12 \cdot (25 \cdot 10 \cdot 10)$.

Para finalizar las actividades, realice una puesta en común para compartir impresiones acerca de lo trabajado durante toda esta Aventura Matemática. Permita que los estudiantes expliquen con sus propias palabras las estrategias que utilizaron para responder a cada una de las preguntas planteadas y las dificultades con las que se encontraron.

Promueva una conversación reflexiva en torno a los pueblos originarios y su cultura, donde los estudiantes puedan compartir sus experiencias y preguntas que tengan sobre ellos.