

¡Descubra la ciencia láctea!

Estimado educador,

Cuando los niños saborean la textura cremosa de un batido refrescante o llenan su taco con una ración saludable de queso, es poco probable que consideren la fuente de estos deliciosos alimentos — leche fresca y nutritiva de sus granjeros lecheros locales.

La leche y los productos lácteos como el queso y el yogur son componentes importantes de una dieta balanceada y saludable para los niños. Dairy Farmers of Wisconsin (granjeros lecheros de Wisconsin) y los especialistas en currículo de Young Minds Inspired (YMI) se complacen en brindarle este programa educativo gratuito que ayudará a los estudiantes a descubrir la ciencia detrás de la producción láctea.


A medida que completan estas actividades, sus alumnos aprenderán cómo la leche de sus granjeros lecheros locales proporciona la base para el queso y el yogur, alimentos favoritos que abarcan y amplían los beneficios nutricionales que brinda la leche por sí misma.

Esperamos que comparta este programa con otros maestros de su escuela. Aunque los materiales tienen derechos de autor, usted puede hacer tantas copias como sean necesarias con fines educativos.

Por favor, permítanos saber lo que piensa de este programa visitando ymiclassroom.com/feedback-WisconsinDairy para proporcionar comentarios. Esperamos saber de usted.

Atentamente,
Equipo de jóvenes y escuelas en Dairy Farmers of Wisconsin

Dr. Dominic Kinsley
Editor Jefe
Young Minds Inspired
(mentes jóvenes inspiradas)

 Si tiene preguntas, comuníquese con YMI de manera gratuita al 1-800-859-8005 o por correo electrónico a feedback@ymiclassroom.com.



© 2023 YMI, Inc.

Público objetivo

Estudiantes en los grados 2-4 y sus padres.

Objetivos del Programa

- Crear conciencia en los estudiantes sobre la ciencia involucrada en la producción de leche, queso y yogur.
- Fomentar el aprecio por el papel de los granjeros lecheros locales, en el suministro de productos lácteos nutritivos.
- Resaltar la nutrición que ofrece el consumo de lácteos como parte de una dieta balanceada.

Componentes del Programa

- Esta guía de una página para maestros.
- Tres hojas de actividades reproducibles.
- Un folleto informativo/hoja para colorear reproducible ¡Leche, de la vaca a usted!
- Un folleto informativo/hoja para colorear reproducible *el arte de hacer queso*. Por favor, comente en línea en ymiclassroom.com/feedback-WisconsinDairy.

Cómo utilizar este Programa

Fotocopie y distribuya las hojas de actividades y las hojas para colorear para usar en clase y para llevar a casa. Visite ymiclassroom.com/WisconsinDairy para revisar la alineación del programa con los estándares comunes de educación estatales y los estándares de salud y ciencia.

Actividad 1

Está en el Proceso

Parte A: Pregunte a los alumnos qué saben el origen de la leche. Muestre el video de los Dairy Farmers of Wisconsin, *Las vacas producen leche*, en <https://vimeo.com/389298321/825f2fe246>. Utilice el folleto *¡Leche, de la vaca a usted!* y la siguiente información para ayudar a los estudiantes a seguir el proceso de producción de leche, queso y yogur.

La leche cruda se transporta en camiones desde las granjas de leche a diferentes plantas de procesamiento, dependiendo del producto lácteo final. En la planta procesadora de leche, el laboratorio lechero analiza una muestra de leche para evaluar el saneamiento de la granja y la salud de las vacas lecheras.

Luego la leche es:

- separada en las categorías descremada, bajas en grasa y entera.
- homogeneizada para mezclar la nata uniformemente por toda la leche.
- pasteurizada para eliminar cualquier bacteria potencialmente dañina y también para evitar que se estropee.
- envasada y entregada en el estante de su supermercado

Respuestas: A. pasteurización, 3; B. homogeneización, 2; C. envasado, 4; D. separador, 1.

Respuestas de la parte B: 1. D; 2. A; 3. C; 4. B. Para más información sobre Pasteur, consulte *Ciencia fácil para niños (easyscienceforkids.com/all-about-louis-pasteur/)* y la *Enciclopedia de la biografía mundial (notablebiographies.com/Ni-Pel-Pasteur-Louis.html)*, además de libros de la biblioteca.

Actividad 2

¿Cuajadas y qué?

Prepare los artículos para el experimento con anticipación. **Para estudiantes más jóvenes:** Trabaje como una clase, con estudiantes individuales asignados para realizar tareas específicas de la preparación y el procedimiento. **Para estudiantes mayores:** Rote pequeños grupos a través de una estación de experimentos donde cada grupo pueda realizar el experimento de forma independiente.

Parte A: Revise los pasos de procesamiento del queso en el folleto, *El arte de hacer queso*, que señala cómo la adición de la enzima de base ácida, el cuajo, ayuda a que las bacterias "buenas" que se agregan a la leche provoquen una reacción química que separa las proteínas de la leche en líquidos (suero de leche), y sólidos (cuajada).

Ahora realice el experimento, usando vinagre para "sustituir" el cuajo. Explique que la leche contiene moléculas que consisten en pequeñas gotas de grasa y partículas de proteína mezcladas. El ácido en el vinagre (y el cuajo) actúa para reducir

el equilibrio natural de los ácidos en la leche, forzando a las partículas de proteína a pegarse mientras atrapan las gotas de grasa, que luego se coagulan para convertirse en una masa.

Los bocetos de los estudiantes deben ilustrar la separación de la cuajada

y el suero, incluyendo: 1. la mezcla de leche y vinagre antes de verterla en el filtro; 2. la cuajada encima del filtro; y 3. el suero de leche dentro del frasco.

Respuestas de la parte B: colby, cheddar, suizo, monterey jack. Los estudiantes deben completar la actividad de cocina en casa con sus padres. Sugiera que compartan su elección de acompañantes favoritos con sus compañeros de clase.

Actividad 3

¡Todo es griego para mí!

Repase los pasos del procesamiento del yogur con los alumnos. Comparta la siguiente información con los estudiantes sobre por qué el yogur es una forma deliciosa y nutritiva de alimentar su cuerpo durante el día: <https://www.usdairy.com/news-articles/is-yogurt-good-for-you>. Pídales que compartan los bocadillos rápidos de yogur con sus padres.

Indique a los estudiantes que hagan un dibujo de su parfait de yogur favorito en la parte posterior de la página de actividades usando los ingredientes de la lista como ejemplos.

Luego pídale a los estudiantes que escriban y describan por qué disfrutarán comiendo el parfait y por qué será bueno para su cuerpo.

Recursos

- ymiclassroom.com/WisconsinDairy
- Dairy Farmers of Wisconsin: WisconsinDairy.org
- Wisconsin Cheese: WisconsinCheese.com
- Materiales Descargables: <https://wisconsin dairy.org/Materials-Ordering>
- Nutrición de la Leche **13 Nutrients in Milk Infographic**
- MyPlate de USDA myplate.gov



Actividad

1

Está en el PROCESO

Alguna vez se preguntó cómo llegó a usted ese vaso de leche? Claro, sabe que proviene de las vacas, pero, ¿cómo? Muchos granjeros lecheros trabajadores formaron parte del proceso. Aprenda sobre qué sucede una vez que la leche sale de sus granjas.

Parte A: Escriba el término de procesamiento de la leche en la segunda columna de la tabla junto al paso que describe. Luego numere cada paso en el orden correcto en la tercera columna.

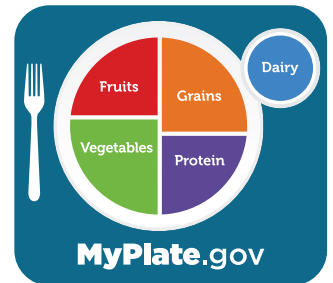
Términos de procesamiento de leche

Envasado Separación Homogeneización Pasteurización

Etapa de procesamiento de la leche	Término de procesamiento de leche	Orden correcto
A. Este proceso calienta la leche a una temperatura alta para eliminar cualquier bacteria potencialmente dañina que pueda estar presente.		
B. Este proceso descompone la grasa para que permanezca suspendida en la leche.		
C. La leche se envasa en botellas y cartones y se entrega en su supermercado local.		
D. Esta máquina ayuda a quitar la crema y luego vuelve a mezclar la leche en leche descremada, baja en grasa y entera.		



Parte B: La leche forma parte de las pautas del grupo lácteo de MyPlate para una alimentación saludable. La leche contiene nutrientes importantes que su cuerpo necesita para desarrollar huesos y músculos fuertes y proporcionar energía, como calcio, vitamina D y potasio. Otros nutrientes esenciales en la leche son riboflavina, fósforo, proteínas, Vitamina A, Vitamina B12, zinc, niacina, selenio, yodo y ácido pantoténico.



La nutrición de la leche en números

Dibuje una línea desde la información nutricional hasta el número correcto:

Información nutricional

1. La cantidad de porciones diarias de leche o productos lácteos recomendadas para niños de 4 a 8 años
2. La cantidad de porciones diarias de leche o productos lácteos recomendadas para niños de 9 años en adelante
3. La cantidad de grasa láctea en la leche entera
4. La cantidad de nutrientes esenciales que se encuentran en la leche

Números de la nutrición

- A. 3 tazas
- B. 13
- C. ¡3.25%, aproximadamente lo mismo que cuando viene directamente de la vaca Holstein (blanco y negro)!
- D. 2½ tazas

¡Padres! Recuerden, ya sea entera, baja en grasa o saborizada, la leche es una fuente equitativa de gran nutrición para su hijo. Los granjeros lecheros de Wisconsin se complacen en proporcionar leche y productos lácteos frescos de calidad para ayudarlo a satisfacer las necesidades lácteas de su familia.

Hay Ciencia en mi leche!



El proceso de pasteurización lleva el nombre de Pasteur, un científico francés que descubrió que las bacterias dañinas se pueden eliminar con calor.

La *pasteurización* calienta la leche a un mínimo de 145° F durante 30 minutos para eliminar cualquier bacteria potencialmente dañina presente. La pasteurización no afecta la nutrición ni el sabor de la leche — ¡y también ayuda a evitar que la leche se estropee demasiado rápido.



Actividad

3

¡Todo es griego Para mí!

Habla griego? Yogur griego, eso es. El cremoso y suave yogur griego es el favorito de los niños en todas partes, pero ¿de dónde viene? Comienza con leche de granjeros locales de Wisconsin.

Las granjas que envían leche a las plantas de yogur de Wisconsin practican la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente al producir leche que se convertirá en delicioso yogur griego.

Revisión del yogur griego haga los pasos correctos y piense en cómo podría disfrutar de este delicioso producto lácteo en un parfait de yogur.



1 En la planta, después de que la leche es separada, se pasteuriza. Se agregan cultivos de bacterias vivas a la leche para fermentar los azúcares naturales de la leche y convertir la leche en yogur.

2



Luego, el suero se separa de la leche cultivada a través de un separador de suero para eliminar el exceso de humedad. Esto le da al yogur griego su textura rica y cremosa, y su alto contenido de proteínas. El exceso de suero rico en nutrientes se usa luego para alimentar al ganado.

3



Para los sabores con fruta en el fondo, la fruta es dispensada en los vasos antes de agregar el yogur. Los vasos se sellan con papel de aluminio y se codifican antes de empaquetarlos en cajas y enfriarlos.

4



Las cajas refrigeradas de yogur griego se transportan a un almacén refrigerado.

5



¡Desde allí, se envía a supermercados y escuelas en Wisconsin para que usted lo disfrute!

Snacks rápidos de yogur

Elija entre estas muchas formas diferentes de disfrutar del yogur griego durante el día:

- Cúbralo con granola y fruta fresca para un parfait de desayuno, almuerzo o merienda.
- Sustitúyalo por crema o crema agria en sopas, aderezos para ensaladas, salsas, quesadillas y enrollados.
- Agregue frutas frescas, en jugo para preparar un sabroso batido para el desayuno.
- Úselo en lugar de mayonesa para ensaladas de atún, pollo y huevo.
- Sírvelo con sus frutas frescas favoritas y un chorrito de salsa de chocolate para un postre más saludable.
- Mézclelo con leche descremada en lugar de suero de leche para hacer panqueques perfectamente nutritivos.
- Mézclelo con tus condimentos favoritos para obtener un marinado agrio para carnes y aves.

Haga su propio Parfait de yogur!



Los parfaits de yogur son una forma deliciosa de disfrutar el yogur. En la parte posterior de esta página, dibuje su parfait de yogur favorito con su sabor de yogur favorito, frutas y ingredientes extra de la lista a continuación. ¡Describa cómo este parfait de yogur puede ser bueno para su cuerpo y por qué disfrutaría comerlo!

Yogur

Fresas
Vainilla
Natural
Otros sabores

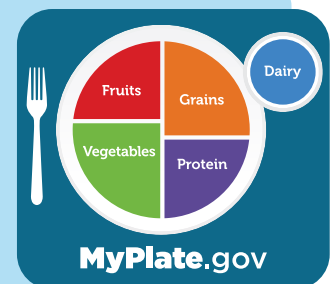
Frutas

Fresas
Arándanos
Melocotones
Otras frutas favoritas

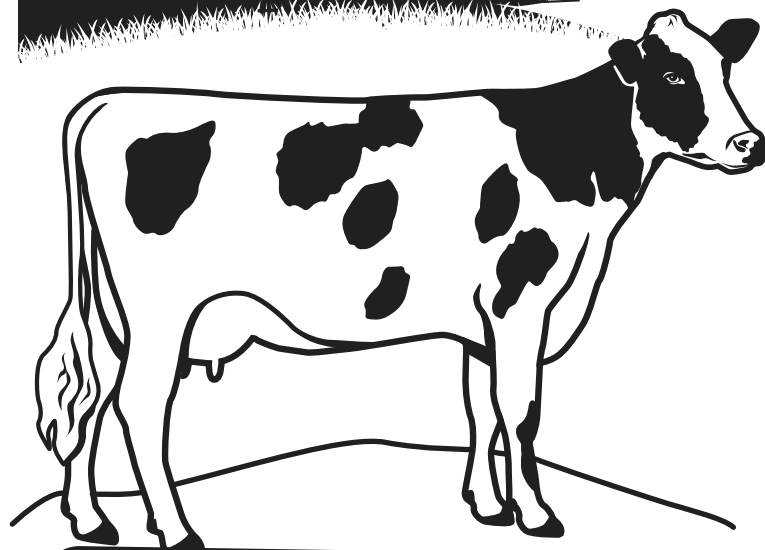
Ingredientes extra

Granola
Su cereal favorito

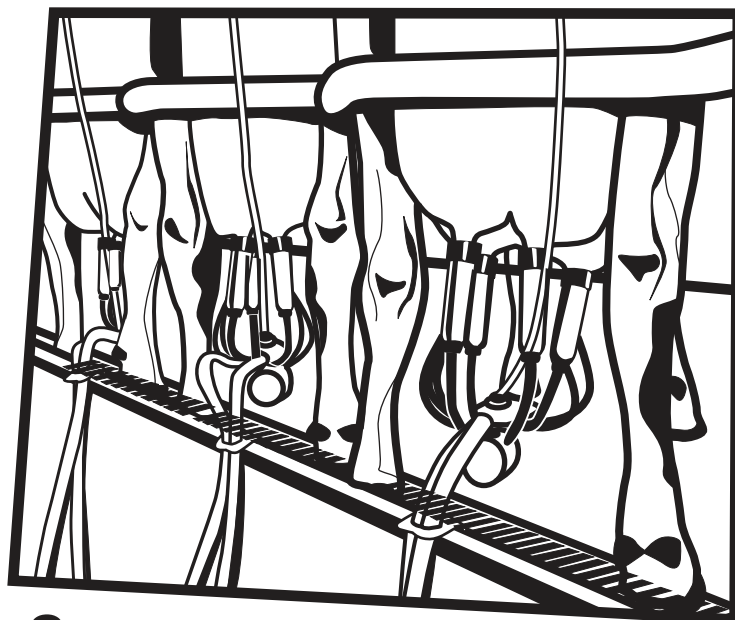
¡Padres! La bondad cremosa y la nutrición de calidad del yogur griego comienzan con la leche más fresca. Lleno de calcio y otros nutrientes para huesos y dientes fuertes, la bondad cremosa y agria del yogur griego generalmente contiene al menos el doble de proteínas que el yogur normal gracias al proceso de colado que forma parte del proceso de producción. Los niños pequeños necesitan proteínas especialmente para ayudarlos a mantenerse enfocados en la escuela.



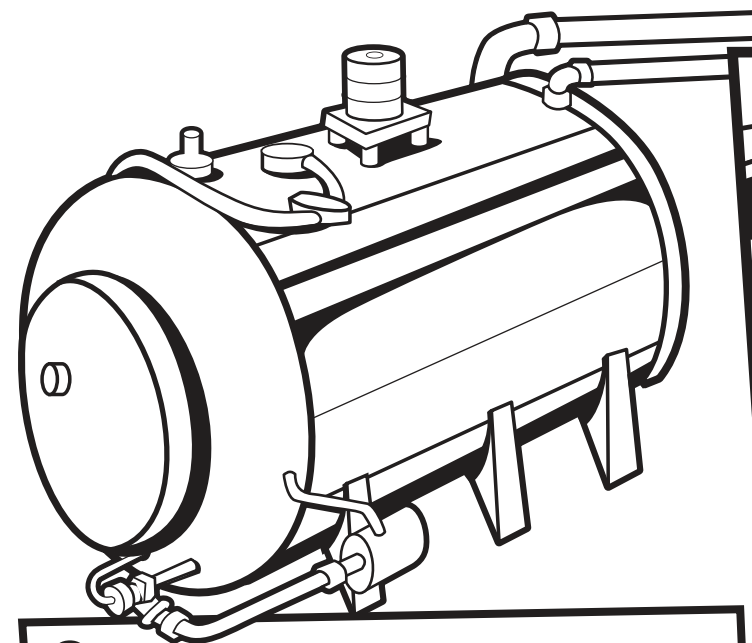
¡Leche, de la vaca a usted!



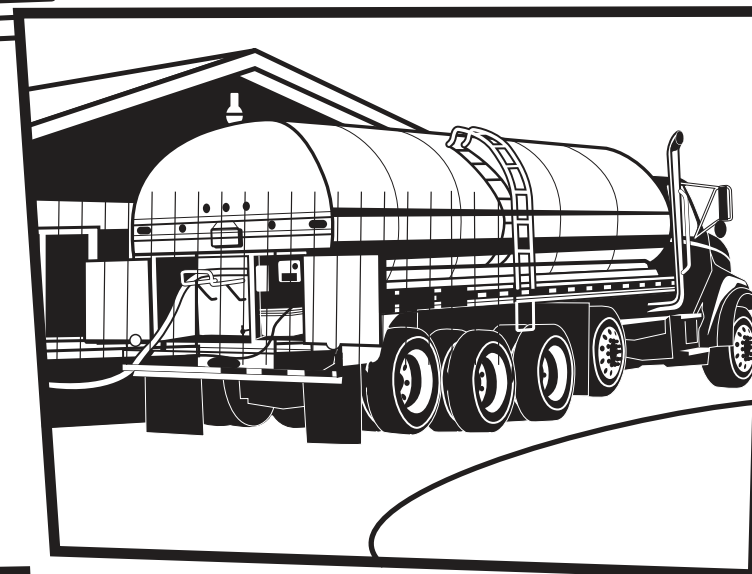
1. La leche proviene de vacas sanas y bien alimentadas que se crían en granjas lecheras.



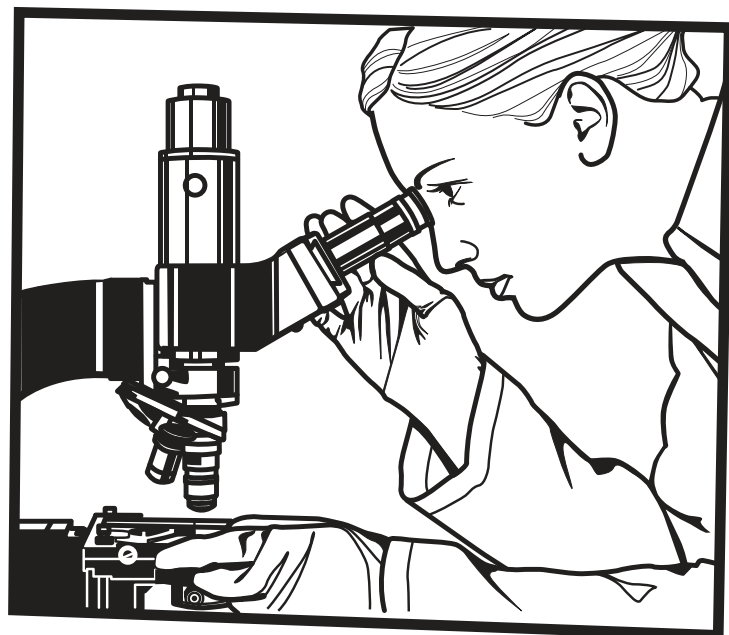
2. Para comenzar a ordeñar, se lava la ubre de la vaca antes de conectar la máquina de ordeño. Esto sucede al menos dos veces al día.



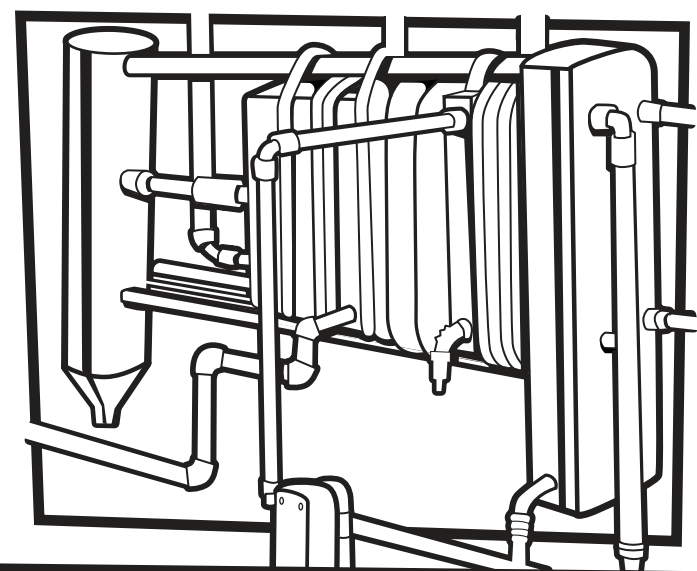
3. La leche fresca de la vaca se bombea a través de una tubería a un tanque aislado, donde se enfría y se mantiene fresca y a salvo.



4. Cada día, un camión cisterna con aislamiento especial llega a la granja para recoger la leche fría y entregarla a la planta lechera.



5. En la planta lechera, la leche se mantiene fría y su calidad es analizada muchas veces.



6. Luego, la leche se calienta rápidamente, o se pasteuriza. Este es un paso importante para garantizar que la leche sea segura y saludable.



7. La leche luego es enfriada de nuevo, puesta en recipientes y almacenada en un cuarto refrigerado hasta que pueda ser recogida.



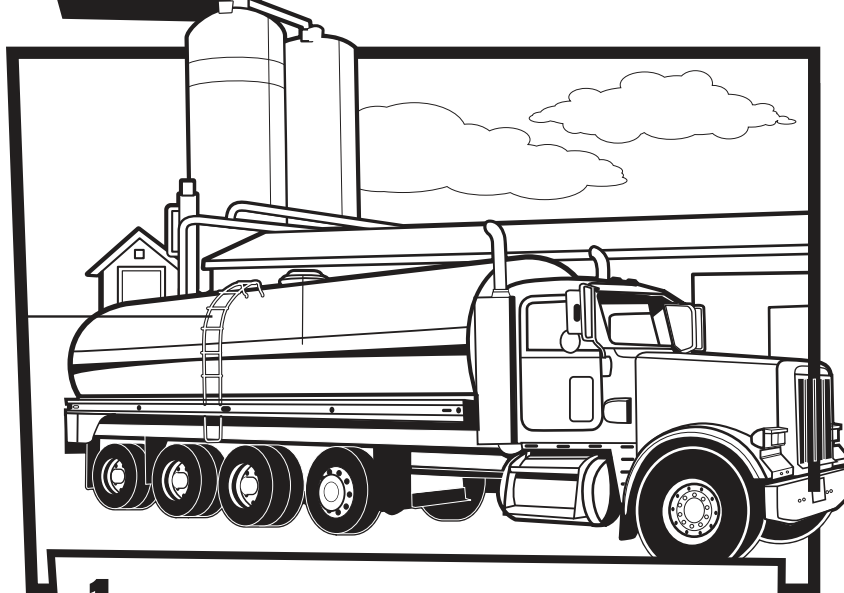
8. Dentro de los dos días posteriores al ordeño, la leche se carga en camiones refrigerados y se entrega a escuelas, restaurantes y supermercados.

Cómo la leche
se convierte
en queso

El Arte de Hacer Queso



En Wisconsin



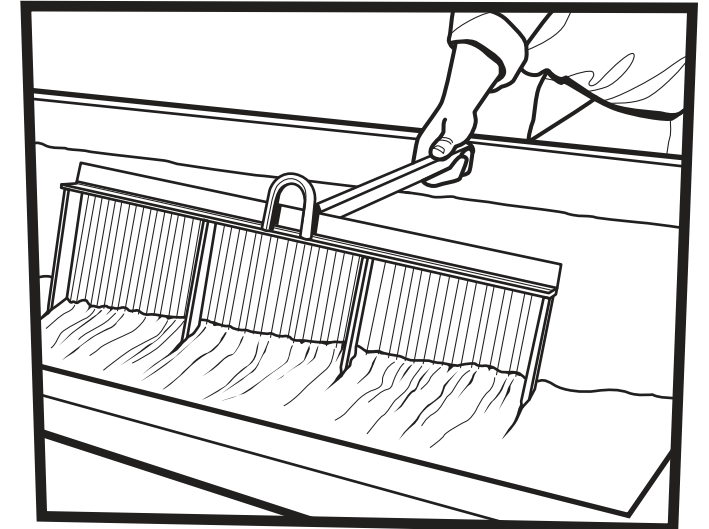
1. Cada día camiones cisterna con aislamiento recogen leche de alta calidad de las granjas lecheras de Wisconsin y la entregan a las plantas de queso.



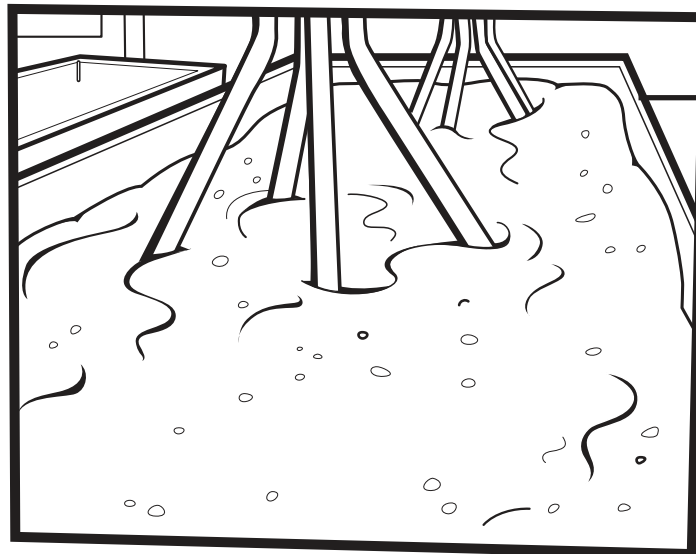
2. Antes de que comience la elaboración del queso, la leche se prueba, pesa y se calienta cuidadosamente, o se pasteuriza.



3. La leche se bombea a una tina grande. Se agregan ingredientes especiales, llamados cultivos iniciadores y enzimas. Espesan la leche y le dan el sabor a queso deseado. Se agrega otra enzima, llamada cuajo para hacer que la leche sea más espesa, como una natilla.



4. Luego, los queseros comienzan a cortar la leche, que parece una natilla, en trozos pequeños. Esto separa el líquido, llamado suero, de los sólidos de la leche, llamados cuajada.



5. La cuajada y el suero se mezclan y se cocinan hasta que la cuajada alcanza la cantidad adecuada de firmeza para el tipo de queso a elaborar. El suero se drena y se guarda para otros usos.



6. Dependiendo del tipo de queso a elaborar a la cuajada se le añade sal y luego es manipulada especialmente por el quesero.



7. La cuajada es prensada en distintos moldes y formas. A continuación, el queso es trasladado a una sala de curación donde la temperatura y la humedad sean las adecuadas para permitir que el queso envejezca adecuadamente.

YO ♥ EL QUESO DE WISCONSIN



8. Cuando el queso se haya curado durante el tiempo deseado, ¡estará listo para ser empacado y enviado a los amantes del queso en todas partes!



¡Descubra la Ciencia Láctea! Estándares curriculares

ALINEACIÓN DE ESTÁNDARES DE SEGUNDO GRADO

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Cartel
Estándares comunes de educación estatales del inglés/artes del idioma: Lectura de texto informativo				
<u>Ideas y detalles clave</u>				
RI.2.1 Hacer y responder preguntas como quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo, para demostrar la comprensión de detalles clave en un texto.	X	X	X	X
RI.2.2 Identificar el tema principal de un texto de varios párrafos así como el enfoque de párrafos específicos dentro del texto.	X	X	X	X
RI.2.3 Describir la conexión entre una serie de eventos históricos, ideas o conceptos científicos, o pasos en procedimientos técnicos, dentro de un texto.	X	X	X	X
<u>Artesanía y estructura:</u>				
RI.2.4 Determinar el significado de palabras y frases en un texto relevante para un tema o área de una materia de segundo grado.	X	X	X	X
RI.2.5 Conocer y usar varias características del texto para ubicar los hechos o la información clave en un texto, de manera eficiente	X	X	X	X
RI.2.6 Identificar el propósito principal de un texto, incluido lo que los autores desean responder, explicar o describir.	X	X	X	X
<u>Integración de conocimientos e ideas:</u>				
RI.2.7 Explicar cómo imágenes específicas contribuyen al texto y lo aclaran.	X	X	X	X
Estándares nacionales de educación para la salud				
<u>Estándar 1</u> los estudiantes comprenderán conceptos relacionados con la promoción de la salud y la prevención de enfermedades para mejorarla.	X	X	X	X
<u>Estándar 3</u> los estudiantes demostrarán la capacidad de acceder a información, productos y servicios válidos para mejorar la salud.	X	X	X	X
<u>Estándar 5</u> los estudiantes demostrarán la capacidad de usar habilidades para la toma de decisiones para mejorar la salud.	X	X	X	X
Estándares nacionales de educación científica				
<u>La ciencia como investigación</u>				
• Habilidades necesarias para hacer investigación científica	X	X		
• Comprensión de la investigación científica				
<u>Ciencia física</u>				
• Propiedades de objetos y materiales	X	X	X	X
<u>Ciencia y Tecnología</u>				
• Comprensión de la ciencia y la tecnología	X	X	X	X
<u>La ciencia en las perspectivas sociales y personales</u>				
• Salud personal	X	X	X	X
• Tipos de recursos	X	X	X	X
• Ciencia y tecnología en desafíos locales	X	X	X	X
<u>Historia y naturaleza de la ciencia</u>				
• La ciencia como esfuerzo humano	X	X	X	X

ALINEACIÓN DE ESTÁNDARES DE TERCER GRADO

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Cartel
Estándares comunes de educación estatales del inglés/artes del idioma: Lectura de texto informativo				
<u>Ideas y detalles clave:</u>				
RI.3.1 Hacer y responder preguntas para demostrar la comprensión de un texto, refiriéndose explícitamente al texto como base para las respuestas.	X	X	X	X
RI.3.2 Determinar la idea principal de un texto; mencionar los detalles clave y explicar cómo respaldan la idea principal.	X	X	X	X
RI.3.3 Describir la relación entre una serie de eventos históricos, ideas o conceptos científicos, o pasos en procedimientos técnicos en un texto, utilizando un lenguaje relacionado con el tiempo, la secuencia y la causa/efecto.	X	X	X	X
<u>Artesanía y estructura:</u>				
RI.3.4 Determinar el significado de palabras y frases académicas generales y específicas de dominio, en un texto relevante para un tema o área de una materia de tercer grado.	X	X	X	X
RI.3.5: Utilizar las características del texto y las herramientas de búsqueda para localizar información relevante sobre un tema específico, de manera eficiente.	X	X	X	X
<u>Integración de conocimientos e ideas:</u>				
RI.3.7 Utilizar la información obtenida de las ilustraciones y las palabras de un texto para demostrar la comprensión del mismo.	X	X	X	X
Estándares nacionales de educación para la salud				
<u>Estándar 1</u> Los estudiantes comprenderán conceptos relacionados con la promoción de la salud y la prevención de enfermedades para mejorarla.	X	X	X	X
<u>Estándar 3</u> Los estudiantes demostrarán la capacidad de acceder a información, productos y servicios válidos para mejorar la salud.	X	X	X	X
<u>Estándar 5</u> Los estudiantes demostrarán la capacidad de utilizar las habilidades de toma de decisiones para mejorar la salud	X	X	X	X
Estándares nacionales de educación científica				
<u>La ciencia como investigación</u>				
• Habilidades necesarias para la hacer investigación científica	X	X	X	X
• Comprensión de la investigación científica				
<u>Ciencias físicas</u>				
• Propiedades de los objetos y materiales	X	X	X	X
<u>Ciencia y tecnología</u>				
• Comprensión de la ciencia y la tecnología	X	X	X	X
<u>La ciencia en las perspectivas sociales y personales</u>				
• Salud personal	X	X	X	X
• Tipos de recursos	X	X	X	X
• Ciencia y tecnología en desafíos locales	X	X	X	X
<u>Historia y naturaleza de la ciencia</u>				
• La ciencia como esfuerzo humano	X			

ALINEACIÓN DE ESTÁNDARES DE CUARTO GRADO

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Cartel
Estándares comunes de educación estatales del inglés/artes del idioma: Lectura de texto informativo				
<u>Ideas y detalles clave:</u>				
RI.4.1 Hacer referencia a los detalles y ejemplos de un texto al explicar lo que el texto dice explícitamente, y al extraer inferencias del texto.	X	X	X	X
RI.4.2 Determinar la idea principal de un texto y explicar cómo está respaldada por detalles clave; resumir el texto.	X	X	X	X
RI.4.3 Explicar eventos, procedimientos, ideas o conceptos en un texto histórico, científico o técnico, incluido lo que sucedió y por qué, según la información específica del texto.	X	X	X	X
<u>Artesanía y estructura:</u>				
RI.4.4 Determinar el significado de palabras y frases académicas generales y específicas de dominio, en un texto relevante para un tema o área de una materia de cuarto grado.	X	X	X	X
RI.4.5 Describir la estructura general de los eventos, ideas, conceptos o información, en un texto o en parte de un texto.	X	X	X	X
<u>Integración de conocimientos e ideas:</u>				
RI.4.7 Interpretar la información presentada de forma visual, oral o cuantitativa y explicar cómo la información contribuye a la comprensión del texto en el que esta aparece.	X	X	X	X
Estándares nacionales de educación para la salud				
<u>Estándar 1</u> Los estudiantes comprenderán conceptos relacionados con la promoción de la salud y la prevención de enfermedades para mejorarla.	X	X	X	X
<u>Estándar 3</u> Los estudiantes demostrarán la capacidad de acceder a información, productos y servicios válidos para mejorar la salud.	X	X	X	X
<u>Estándar 5</u> Los estudiantes demostrarán la capacidad de utilizar las habilidades de toma de decisiones para mejorar la salud.	X	X	X	X
Estándares nacionales de educación científica				
<u>La ciencia como investigación</u>				
• Habilidades necesarias para hacer investigación científica		X		
• Comprensión de la investigación científica	X	X	X	X
<u>Ciencias físicas</u>				
• Propiedades de los objetos y materiales	X	X	X	X
<u>Ciencia y tecnología</u>				
• Comprensión de la ciencia y la tecnología	X	X	X	X
<u>La ciencia en las perspectivas sociales y personales</u>				
• Salud personal	X	X	X	X
• Tipos de recursos	X	X	X	X
• Ciencia y tecnología en desafíos locales	X	X	X	X
<u>Historia y naturaleza de la ciencia</u>				
• La ciencia como esfuerzo humano	X			