

Avanza

#Biciencias

6

Ciencias Sociales

Ciencias Naturales

Provincia de Buenos Aires

De acuerdo con el
Diseño Curricular
de 2018

ACTUALIZADO

de la Provincia
de Buenos Aires



Kapelusz



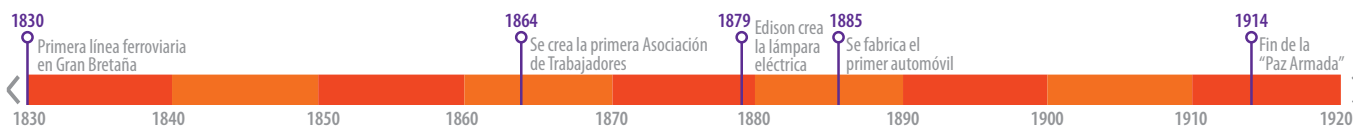
CC 6108655
ISBN 978-950-13-1412-0



9 789501 314120

1 La Segunda Revolución Industrial

La industrialización: cambios económicos y sociales • Las condiciones de vida de los trabajadores en la Segunda Revolución Industrial • Las relaciones económicas entre distintas naciones.



La industrialización

A mitad del siglo XVIII, en Gran Bretaña creció muchísimo la demanda de productos textiles, como las telas de algodón. Por ese motivo, los dueños de los talleres procuraron mejorar y aumentar lo que producían, a través de innovaciones tecnológicas, como adquirir máquinas para hilar y tejer, movidas por una novedosa fuente de energía: el vapor de agua. Como las máquinas tenían grandes dimensiones, tuvieron que mudarse de los pequeños talleres e instalarse en establecimientos más grandes: así surgieron las fábricas. Este fue el comienzo de un proceso de industrialización, conocido como *Primera Revolución Industrial*.

En la nueva sociedad industrial, se formaron dos grupos principales: la burguesía, clase social dueña de las fábricas y las máquinas; y los obreros, personas que, a cambio de un salario, trabajaban en las fábricas.

Una segunda revolución

Hacia 1830, los nuevos medios de transporte, como el ferrocarril y los barcos de vapor, se habían extendido mucho. Esto favoreció la llegada de todo tipo de productos a distintos mercados. Además, otros países comenzaron sus propios procesos de industrialización e iniciaron la explotación de recursos mineros necesarios para las industrias, como el carbón y el hierro, y la fabricación de maquinaria. Así comenzó una nueva etapa de la industrialización, que fue denominada *Segunda Revolución Industrial*.

En esta etapa se desarrollaron nuevas industrias, a partir de una serie de inventos, como el motor de combustión y el motor eléctrico, el telégrafo, el teléfono y la fotografía, entre muchos otros. Los científicos realizaron numerosos descubrimientos, como el microorganismo causante de la tuberculosis, la vacuna antirrábica y los rayos X.



El capitalismo

Con la Revolución Industrial, se consolidó un nuevo modo de organización económica y social, basado en el trabajo privado e independiente. Este sistema, denominado *capitalismo*, está estrechamente relacionado con el *liberalismo*, una doctrina que propugna la mínima intervención del Estado en la actividad económica.



La asombrosa excursión de Zamba a la Revolución Industrial
<https://goo.gl/hilLof>

- Vean el video y respondan: ¿Quién fue Adam Smith? ¿Por qué aparece como personaje? ¿Están de acuerdo con las ideas que expone?

Las grandes empresas

La complejidad y la variedad de las nuevas actividades industriales durante la Segunda Revolución Industrial hicieron necesaria la formación de una nueva clase de empresarios. A diferencia de los dueños de las fábricas de la primera etapa industrial, estos nuevos empresarios no podían afrontar individualmente la instalación de las nuevas industrias, por eso prefirieron formar sociedades. Así, se originaron grupos económicos que controlaban una actividad o un conjunto de ellas.

En algunos casos, estos grupos económicos surgieron de acuerdos entre los dueños de los bancos y los dueños de las fábricas, que unieron sus capitales. Estos grupos obtuvieron grandes beneficios económicos y ejercieron influencia sobre los gobiernos.

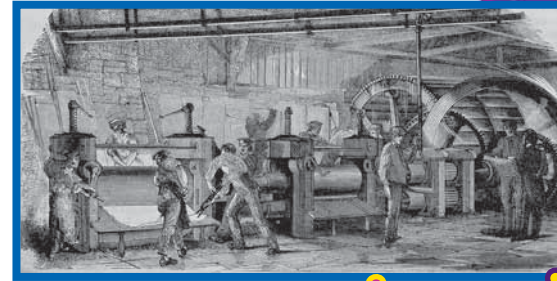
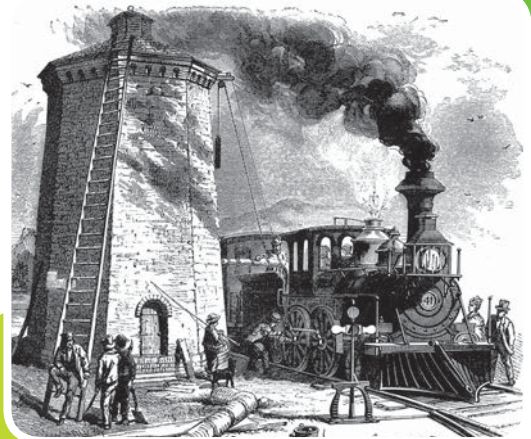


Ilustración de una fábrica de láminas de hierro en Francia, en 1850.

El mercado se hace mundial

El aumento de la producción en los países industrializados impulsó la búsqueda de más mercados. Se consolidó, entonces, un mercado mundial en el que los países industrializados y los países no industrializados asumieron funciones diferentes. Mientras que los países industrializados se ocupaban de vender productos elaborados, los no industrializados se encargaban de ofrecerles materias primas, como metales y algodón, y alimentos, como carnes, café, frutos tropicales, entre otros. Además, los países industrializados enviaban capitales hacia los países no industrializados para invertirlos en actividades que aseguraran la producción de materias primas y alimentos. Por ejemplo, inversiones en ferrocarriles, bancos y mejoras en los puertos.

También en este período se produjeron migraciones desde Europa hacia América, especialmente a Estados Unidos, la Argentina y Brasil, donde los recién llegados se incorporaban como trabajadores.



Antigua locomotora de vapor, de origen norteamericano. Los países industrializados realizaron importantes inversiones en ferrocarriles para el transporte de las materias primas.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

ACTIVIDADES

Causas y consecuencias

1. Indiquen según se trate de una causa (CA) o una consecuencia (CO) de la Primera Revolución Industrial:

- a. Crecimiento de la demanda de productos textiles.
- b. Las máquinas de vapor tenían grandes dimensiones.
- c. Surgimiento de las primeras fábricas.
- d. Se formaron dos grupos sociales: la burguesía y los obreros.

2. Investiguen en internet y escriban un texto sobre algunos inventos y descubrimientos que se produjeron durante la Segunda Revolución Industrial. Incluyan los siguientes datos sobre cada invento: quién lo descubrió o inventó, cuándo y qué utilidad tuvo.

3. Expliquen qué funciones cumplieron los países industrializados y los no industrializados en el mercado mundial.

Urbanización y cambios sociales

Durante la segunda mitad del siglo XIX, los avances médicos y sanitarios y la mayor cantidad disponible de alimentos contribuyeron a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de los países industrializados, sobre todo en las ciudades. Además, la aplicación de nuevas técnicas de producción, como el uso de fertilizantes artificiales y de maquinaria agrícola, generó una menor necesidad de mano de obra en el campo. Por esa razón, muchas personas migraron hacia las ciudades para encontrar un empleo.

La posibilidad de una mejor calidad de vida y la mayor oferta de trabajo en las empresas radicadas en las ciudades influyeron para que creciera la población urbana. Algunas ciudades europeas, como Londres y París, y ciudades estadounidenses, como Nueva York y Chicago, alcanzaron grandes dimensiones. En ellas, aumentaron las construcciones destinadas a viviendas o a actividades comerciales y empresariales; se extendieron los servicios públicos, como la electricidad y el agua corriente, y los nuevos medios de transporte, como el subterráneo.

En este período, la población de las ciudades industriales estaba dividida en tres grandes grupos: la alta burguesía, formada por grandes comerciantes y dueños de bancos y empresas; la pequeña burguesía o clase media, integrada por profesionales, pequeños y medianos propietarios de comercios o talleres y empleados, y la clase obrera, que incluía a los trabajadores de las industrias, la construcción y las actividades relacionadas con el transporte.

El consumo masivo

Antes de la industrialización, la mayoría de la población del mundo no estaba integrada al mercado, es decir, que gran parte de lo que consumía (por ejemplo, la ropa o los alimentos) lo producía en sus hogares, en lugar de comprarlo en un negocio. Solo las clases altas eran grandes consumidoras.

Durante la segunda etapa de industrialización, en cambio, el crecimiento de la población, las mejoras en el transporte y la comunicación, y la fabricación de productos variados en grandes cantidades y a más bajo costo contribuyeron a un aumento del consumo. Las clases sociales que hasta el momento participaban muy poco del mercado comenzaron a adquirir bienes, como alimentos, vestimenta, calzado y nuevos productos de la industria; por ejemplo, la máquina de coser. Se inició así el consumo masivo.



Primera línea de subte que recorrió la ciudad de Boston, en Estados Unidos.

ALERTA WIKIBLOG

Antes de leer

Ir a Ficha 1 (pág. 5)

Notas marginales



Con buena señal en valores

Libros para todos

A partir de la Segunda Revolución Industrial, se extendió la alfabetización a la mayoría de la población. Este hecho respondía a la necesidad de formar obreros especializados, consumidores para el mercado y ciudadanos capaces de decidir por sí mismos. Surgió así un nuevo público de lectores, que hizo que aumentara la circulación de periódicos, revistas y libros.

- ¿Por qué les parece que es importante la alfabetización de toda la población? ¿Los medios de acceso a la información son los mismos que los de hace un siglo?



Publicidad para un mayor consumo

Los empresarios industriales comenzaron a alentar las ventas de sus productos a través de la publicidad. En un principio, se trataba de afiches que se colocaban en la calle o en los medios de transporte. Estos afiches tenían más imágenes que texto, ya que estaban dirigidos a un público que era analfabeto o que tenía pocos conocimientos de lectura.

A medida que avanzó la alfabetización de los sectores populares, comenzaron a aparecer publicidades más elaboradas que, además de las imágenes, incluían textos más extensos.

Estados Unidos fue el primer país en el que se iniciaron nuevos modos de venta de los productos, mediante el uso de las marcas, la publicidad y la venta por catálogo. Este último recurso servía para hacer llegar a poblaciones alejadas una publicación en la que se ofrecían productos variados, que se mostraban en dibujos o fotografías y que se acompañaban con textos explicativos acerca de las cualidades del producto y las condiciones de venta. Las personas elegían qué comprar y encargaban el producto, que les era enviado al lugar donde vivían.

La publicidad se extendió rápidamente a los medios gráficos, como los periódicos y las revistas, en los que se cobraba a las empresas por la publicación de sus avisos. Como se buscaba atraer a los nuevos compradores de los sectores populares, abundaban las publicidades sobre alimentos, vestimenta, calzado, productos cosméticos, medicamentos y, cada vez más, las que ofrecían novedades, como los electrodomésticos. Para captar la atención de estos grupos, era frecuente el uso de publicidades que imitaban géneros populares, como el de la historieta.



Publicidad de jabones en Estados Unidos, hacia 1880.

Ventana al pasado

¿Cómo se vestían las mujeres?



Hacia 1850, los vestidos de las mujeres, entonces muy abultados, cambiaron enormemente: las polleras perdieron volumen, la parte delantera se volvió plana y la de atrás se agrandó, gracias a una almohadilla que realzaba la forma del cuerpo. Surgió así el polisión, una prenda que llegó a ser la más popular entre las mujeres de Europa.

- Actualmente, ¿qué importancia le dan las mujeres a la moda? ¿Todas eligen libremente qué ponerse?

ACTIVIDADES

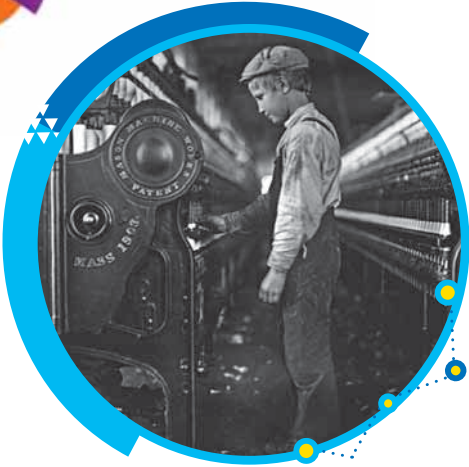
Actores sociales

1. Completen en sus carpetas un cuadro como el siguiente sobre los nuevos grupos sociales en las ciudades industriales:

CLASES SOCIALES	INTEGRANTES
Alta burguesía	
Pequeña burguesía	
Clase obrera	

2. Expliquen a qué se llamó *consumo masivo* y por qué fueron cambiando los tipos de avisos de acuerdo con el avance de la alfabetización en la población.
3. Observen la publicidad, que se reproduce en esta página e indiquen a qué sector social estaba orientada.
4. Comparen las estrategias publicitarias empleadas durante la Segunda Revolución Industrial con los métodos actuales. ¿Qué medios permanecen? ¿Qué otros recursos surgieron en la actualidad para captar la atención de los consumidores?

Los trabajadores y sus condiciones de vida



En muchas fábricas contrataban a los niños para hacer los trabajos más riesgosos, como quitar los restos de algodón que caían debajo de las máquinas.

Desde los inicios de la industrialización, las condiciones de trabajo de los obreros eran muy precarias. Debían cumplir largas jornadas de doce horas o más, en fábricas que no tenían iluminación ni ventilación adecuadas. Los salarios eran bajos y era frecuente que se contratara a mujeres y a niños, a los que se les pagaba menos.

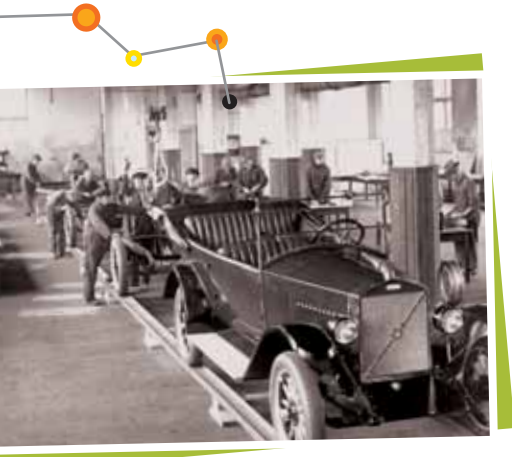
Para reclamar por sus derechos, los obreros comenzaron a organizar sindicatos, es decir, organizaciones que reunían a trabajadores de una misma actividad. Mediante movilizaciones y huelgas, los trabajadores exigieron normas con respecto a la jornada laboral, el trabajo de mujeres y niños, el trabajo nocturno y el descanso semanal. Así, de a poco, fueron obteniendo algunas mejoras en sus salarios y en las condiciones en las que realizaban sus trabajos.

La organización del trabajo

Ante el aumento de la demanda de productos industriales en el mercado mundial, los empresarios buscaron maneras de obtener más producción a menor costo y en menor tiempo.

A fines del siglo XIX, el ingeniero norteamericano Frederick Taylor creó un método al que llamó *organización científica del trabajo*. Consistía en organizar el trabajo dentro de la fábrica, mediante el cálculo del tiempo exacto que llevaba elaborar un producto. Por eso, cada obrero era controlado por medio de un cronómetro para que realizara su parte del trabajo en el tiempo estipulado. A este método se lo conoce como *taylorismo*.

Años más tarde, el fabricante de automóviles Henry Ford introdujo una innovación: el uso de la cadena de montaje. Según este método, cada trabajador tenía asignada una parte del trabajo, que le llegaba sobre una cinta o cadena. Así, el obrero no se movía del lugar y realizaba las operaciones que le correspondían de manera mecánica. A este sistema se lo llama *fordismo*.



Cadena de montaje en una fábrica. El fordismo permitió la producción masiva de automóviles en menor tiempo.

ACTIVIDADES

Puntos de vista

1. Comenten, entre todos, cómo eran las condiciones de trabajo en las fábricas. Luego, armen dos grupos: unos serán los empresarios y otros, los trabajadores. Cada uno deberá exponer y argumentar su punto de vista sobre el tema. Finalmente, elaboren una conclusión por escrito.
2. Expliquen cuáles eran las características de las nuevas formas de organización del trabajo, surgidas con la Revolución Industrial. Señalen las diferencias entre el taylorismo y el fordismo.

La competencia entre las potencias industriales

Debido al aumento de su producción, las potencias industriales necesitaron cada vez más mercados en los que se pudieran vender bienes industriales y se invirtieran capitales. Además, en esos lugares podían obtener materias primas (es decir, los materiales de la naturaleza con los que se fabrican los productos) para sus industrias, mano de obra barata y alimentos para su población. Por eso, comenzaron a disputarse el dominio de distintas regiones del planeta. También compitieron por el control de los mares y los océanos, a través de los cuales realizaban sus actividades comerciales.

La competencia entre potencias también se manifestó en la construcción de dos canales, el de Suez (1869) y el de Panamá (1914), que facilitaban la comunicación entre los océanos y, por lo tanto, agilizaban el comercio.

El reparto del mundo

La competencia entre los países industrializados dio origen a un proceso de expansión colonial al que se llama *imperialismo*.

Las potencias se disputaban el dominio de regiones de África, Asia, América y Oceanía, de dos maneras:

- Una de las formas fue el llamado *imperialismo formal* o *colonialismo*, o sea, la ocupación directa de un territorio y la explotación de sus recursos materiales (por ejemplo, riquezas mineras o producción agrícola) y de sus recursos humanos (la población era utilizada como mano de obra). Un ejemplo de este tipo de imperialismo es la ocupación casi total del continente africano por países europeos que se repartieron su territorio como colonias.
- Otra manera de dominación fue el *imperialismo informal*, según el cual una potencia tenía control económico sobre los recursos de un país que era independiente. Por ejemplo, una empresa norteamericana, la United Fruit Company, controlaba la producción y comercialización de frutos tropicales (bananas y ananás) en países centroamericanos.

ALERTA CHAT

¿Cuáles son las principales materias primas que se producen en nuestro país? ¿Qué productos se elaboran a partir de ellas?



Obras para la construcción del Canal de Panamá, en 1907. Este canal permitió la comunicación entre el mar Caribe y el océano Pacífico.



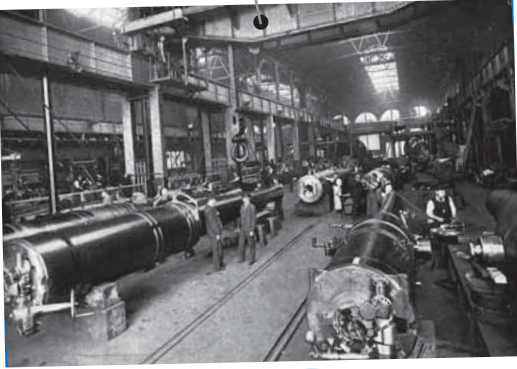
Las potencias europeas impulsaron la exploración de nuevos territorios para establecer colonias, de las cuales extraían sus materias primas.

Conflictos y armamentismo

Las potencias industriales siguieron compitiendo y, entre fines del siglo XIX y principios del XX, se produjeron conflictos por el control de territorios con recursos naturales y por los mercados. Debido a estas disputas y a la búsqueda de los industriales de acrecentar sus ganancias, muchos países aumentaron la producción de armamentos, en un proceso llamado *armamentismo*.

Preocupadas por el armamentismo y el avance de sus enemigos, las potencias establecieron alianzas políticas y militares. En 1882, Alemania, Austria-Hungría e Italia firmaron la Triple Alianza. En 1907, Rusia, Francia y Gran Bretaña establecieron la Triple Entente.

En este período, los países industrializados parecían estar en paz; sin embargo, existían múltiples motivos de conflicto y crecía cada vez más la producción de armas; por eso, a esta etapa se la conoce como la *Paz Armada*. En 1914, las rivalidades entre las potencias culminaron en un gran conflicto armado: la Primera Guerra Mundial.



Fábrica de armas en Inglaterra, a fines del siglo XIX. La competencia entre las potencias industriales aceleró la carrera armamentista.

EUROPA EN 1914



ACTIVIDADES

Acuerdos y conflictos / Lectura de mapas

1. Escriban un texto breve sobre las causas de los conflictos entre las potencias industrializadas.
2. Observen el mapa de Europa y ubiquen los países que pertenecían a la Triple Alianza y a la Triple Entente.

FUENTES PARA LEER

UNA ÉPOCA DE HUMO Y VAPOR

“La segunda mitad del siglo XIX fue sobre todo la época del humo y el vapor. Durante mucho tiempo, la producción de carbón se había medido en millones de toneladas, pero ahora se hacía preciso contarla en decenas de millones en cada país, por cientos de millones en todo el mundo. [...] En 1870, Francia, Alemania y Estados Unidos produjeron, cada uno por separado, entre 1 y 2 millones de toneladas, si bien Gran Bretaña era todavía el ‘taller del mundo’”.

HOBBSAWM, Eric, *La era del capital, 1848-1875*, Buenos Aires, Crítica, 2005.

1. Lean el documento y luego respondan las preguntas:
 - a. ¿Para qué se usaba el vapor en la segunda mitad del siglo XIX?
 - b. ¿Por qué a Gran Bretaña se la llamaba el *taller del mundo*? ¿Qué otros países comenzaron a rivalizar con esta potencia?

FUENTES PARA OBSERVAR



Las potencias imperialistas discuten por el reparto del territorio chino.

1. Observen la imagen y respondan las preguntas:
 - a. ¿Por qué la caricatura representa al imperialismo?
 - b. ¿Qué potencias intervienen en la imagen? ¿Cómo se dieron cuenta?
 - c. ¿Qué les parece que significan los cuchillos en las manos?

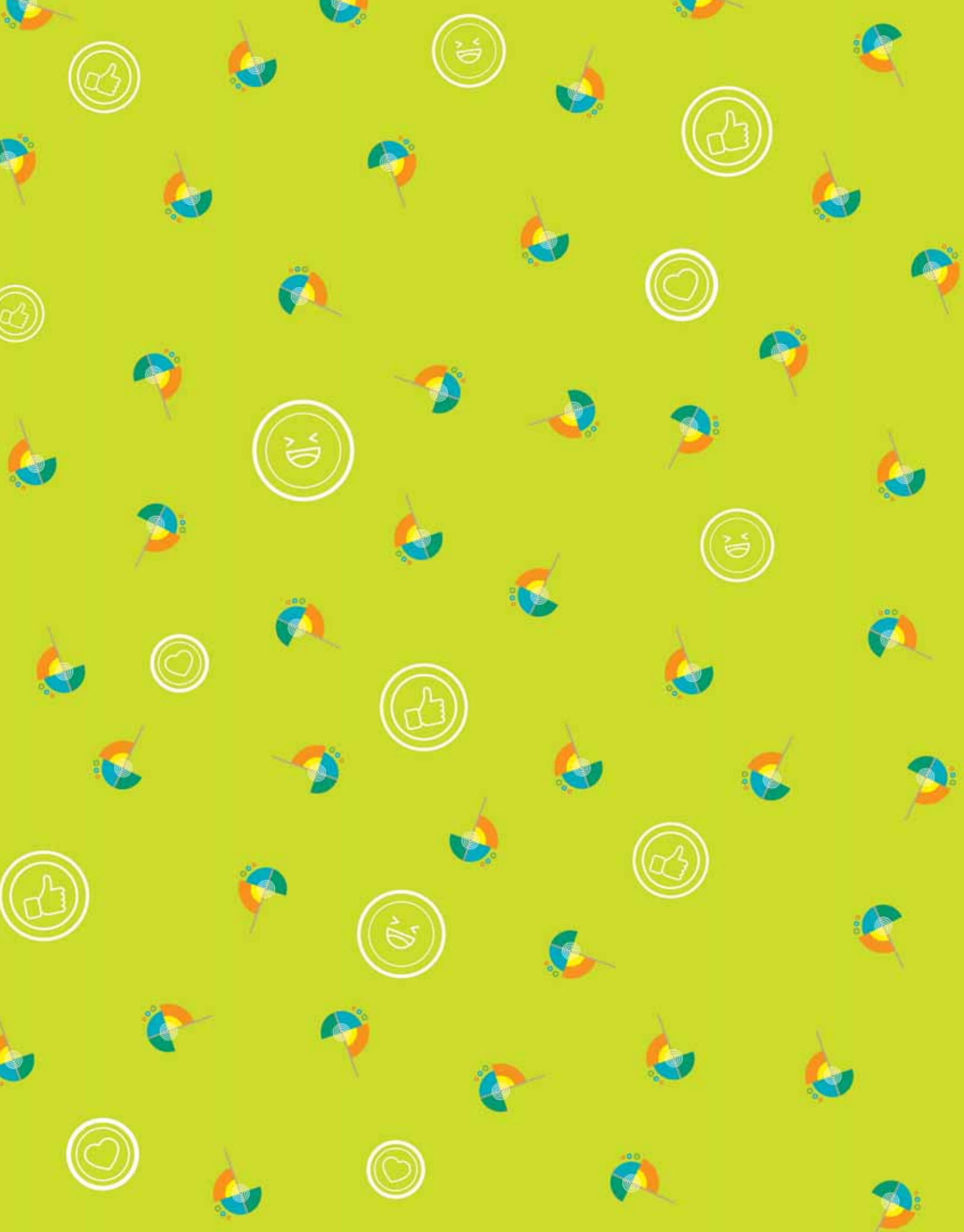
FUENTES PARA MIRAR Y ESCUCHAR



1. Miren la película *Tiempos Modernos*, de Charles Chaplin (Estados Unidos, 1936), y luego respondan:
 - a. ¿De qué se trata la película? Escriban un resumen del argumento.
 - b. ¿Por qué les parece que se llama *Tiempos modernos*?
 - c. ¿Cómo se describe a las distintas clases sociales? ¿Qué estilo de vida llevaba cada clase social? ¿A partir de qué elementos se dieron cuenta?



Tiempos Modernos
<https://goo.gl/TEH4PI>





#Ciencias Naturales

1 Las mezclas de materiales

Materiales puros y mezclas • Mezclas heterogéneas • Mezclas homogéneas • Solutos y solvente • Concentración de una solución • Métodos de separación de mezclas heterogéneas • Métodos de separación de mezclas homogéneas.

Los materiales puros y las mezclas

Todos los objetos que conocemos están formados por materiales. En algunos casos, los materiales son dos, tres o inclusive más, y en otros, uno solo. A su vez, un material puede fabricarse a partir de combinar otros.

Los materiales están formados por materia, que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. A diario estamos en contacto con muchos materiales y los podemos identificar como parte de diferentes cuerpos, es decir, aquellas cosas que podemos percibir con los sentidos y distinguir entre sí. Con solo observar a nuestro alrededor podemos señalar varios cuerpos a los que les damos nombres propios, como el pizarrón, el borrador, la carpeta y muchos otros, como este libro que están leyendo.

Observen algunos ejemplos de cuerpos formados por materiales que, a su vez, tienen un componente o una mezcla de ellos.



El agua que bebemos o el sándwich que comemos están formados por una mezcla de componentes.



El vapor de la pava es un material formado por un solo componente: el agua.

Mezclados en la leche podemos encontrar grasas, azúcares, proteínas y otros componentes.



INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
Valores nutricionales medios por 100 ml	
41 kcal (171 kJ)	
Agua	1.5 g
Grasas	1.0 g
Carbohidratos	4.6 g
Proteínas	4.6 g
Ácidos grasos saturados	<0.01 g
Ácidos grasos insaturados	3.0 g
Almidón	0.1 g
Fibra	120 mg
Sodio	0.75 mg
Vitamina A	30 µg
Vitamina D	30 µg
Ácido fólico	30 µg
Almidón	

El aire o el agua son quizá los materiales que más nos generan dudas, porque debido a su aspecto no es posible saber si están formados por uno o más componentes.

En definitiva, los materiales presentes en los cuerpos pueden estar formados por un solo componente, y por eso se los denomina materiales puros, o por varios componentes y los llamamos mezclas.

Los tipos de mezclas

Imaginemos un vaso con agua en el cual introducimos un par de piedras. En este caso, no dudamos de que se trata de una mezcla, ya que podemos identificar con claridad los diferentes componentes, que son las piedras y el agua.

Pensemos de nuevo en el aire o en el agua. A simple vista ambos parecen materiales puros, aunque en realidad son mezclas. Esto sucede porque nos guiamos por nuestros sentidos y, como no advertimos diferencias en lo que percibimos, creemos que están formadas por un solo tipo de componente. En este caso, y como en tantas otras situaciones y fenómenos naturales, es necesario observar teniendo en cuenta otros aspectos. Por ejemplo, podemos utilizar los criterios científicos que tienen en cuenta no solo nuestra capacidad de percepción, sino también los conceptos que surgen de experiencias y modelos. Estos conceptos nos ayudan a entender y explicar un fenómeno.

Entonces para poder comprender la diferencia entre los tipos de materiales es muy útil usar los conceptos de mezcla homogénea, que es aquella que tiene la misma textura, color y estado en todos sus puntos y no podemos distinguir sus componentes. Y las heterogéneas, que son aquellas que pueden tener texturas, colores y estados diferentes y, por esta razón, podemos distinguir los distintos componentes.

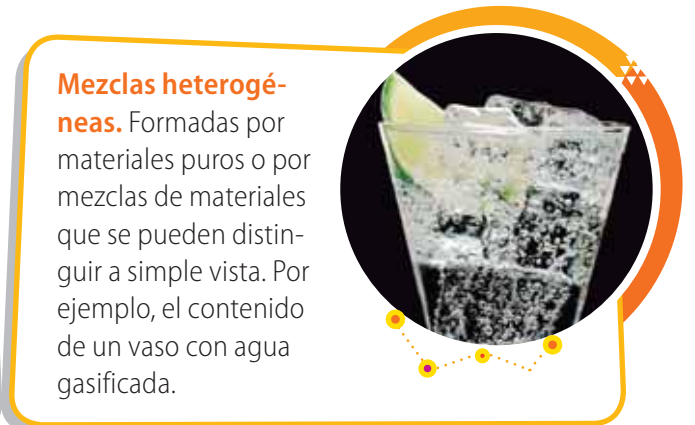


La roca parece una mezcla homogénea, pero si la observamos a través de una lupa, podemos distinguir sus componentes y que se trata de una mezcla heterogénea.



Mezclas homogéneas.

Formadas por más de un material puro que no pueden distinguirse a simple vista, y ni siquiera con la ayuda de un microscopio. Por ejemplo, un jugo preparado con polvo de naranjas y agua.

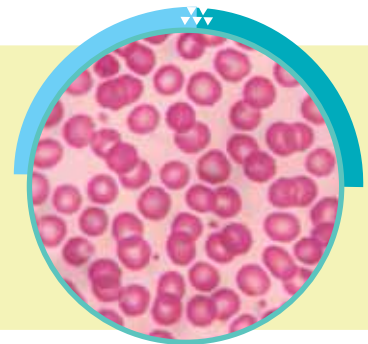


Mezclas heterogéneas.

Formadas por materiales puros o por mezclas de materiales que se pueden distinguir a simple vista. Por ejemplo, el contenido de un vaso con agua gasificada.

ACTIVIDADES

1. Observen la imagen de una muestra de sangre vista a través del microscopio y, luego, respondan en sus carpetas. ¿Es la sangre una mezcla homogénea? ¿Por qué?
2. Hagan una lista de tres objetos que utilicen a diario que sean mezclas homogéneas y otros tres que sean heterogéneas. Compártanlas entre todos y expliquen qué tuvieron en cuenta para seleccionar y clasificar cada uno.



Las mezclas heterogéneas

El agua y el aceite son mezclas homogéneas, pero si se colocan en un mismo recipiente, forman una mezcla heterogénea.



La arena, el agua y el aceite forman una mezcla heterogénea de tres fases.



El agua y el aceite son dos materiales que, cada uno por separado, son mezclas homogéneas. Pero al combinarlos conforman una mezcla heterogénea. Inclusive si revolvemos con una cuchara ambos materiales, tarde o temprano volverán a ser diferenciables uno del otro con facilidad. Ambos líquidos tienen características muy distintas entre sí, y por este motivo podemos identificarlos por separado fácilmente cuando forman parte de una mezcla.

Como estudiaron, llamamos mezclas heterogéneas a las que tienen dos o más partes que pueden distinguirse. Cada una de las partes se denomina fases, que tienen propiedades características –como color, viscosidad o textura–, y por eso es posible diferenciarlas unas de otras. En el caso de la mezcla de agua con aceite, a simple vista notamos que tienen distinto color y, por lo tanto, hay dos fases.

Veamos algunos ejemplos de mezclas heterogéneas que utilizamos en nuestra vida cotidiana.



En el capuchino se identifican cuatro fases: crema, café, espuma y chocolate.



Las pastas dentales suelen tener varios colores y cada uno es una fase distinta.

ALERTA CHAT

¿Qué tipo de mezcla es la cartuchera que usás en la escuela?

En la ensalada, cada vegetal corresponde a una fase. Si consideramos el plato y el tenedor, cada uno es una fase más.



La mezcla de hielo y agua en estado líquido es muy curiosa. Está formada por dos fases, pero que tienen el mismo componente.





Las suspensiones

A pesar de que la leche aparenta ser una mezcla homogénea, es una mezcla heterogénea. Pero ¿cómo podemos saberlo? En este caso, necesitamos observarla con un microscopio y, de esta manera, veremos gotas pequeñas de grasa mezcladas con el agua que forman parte de la leche. Es por esto que podemos afirmar que la leche es una mezcla heterogénea y, al menos, podemos distinguir dos fases compuestas por grasa y agua.

Las mezclas heterogéneas en las que sus fases no son visibles a simple vista se llaman suspensiones. Denominamos fase dispersante a la que está en mayor proporción y fase dispersa a la de menor proporción. En el caso de la leche, la fase dispersante es el agua y la fase dispersa son las gotas de grasa.

Observen el siguiente cuadro con distintos tipos de suspensiones y ejemplos de cada una de ellas.

TIPO DE SUSPENSIÓN	NOMBRE GENÉRICO	FASE DISPERSANTE	FASE DISPERSA	EJEMPLO
Gaseosa	Aerosoles	Gas	Sólida	Humo
			Líquida	Niebla
Líquida	Coloide líquido	Líquida	Sólida	Pintura
	Emulsiones		Líquida	Mayonesa
	Espuma líquida		Gas	Crema de afeitar
Sólida	Coloide sólido	Sólida	Sólida	Rocas coloridas
	Gel		Líquida	Gelatina
	Espuma sólida		Gas	Merengue

Kapellusz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 17.723)



Linkeamos

Pinturas imantadas

Las pinturas, desde un punto de vista fisicoquímico, son suspensiones que tienen la propiedad de transformarse en una película sólida y continua que se adhiere sobre una superficie determinada. Las pinturas "imantadas" son un tipo particular de pinturas que contienen pequeñas partículas de hierro. Estas partículas son atraídas por los imanes produciendo que estos se adhieran a las paredes cubiertas con esta pintura al igual que lo hacen a una heladera. Las pinturas imantadas son muy útiles para la conservación de las paredes ya que gracias a su uso podemos usar imanes para colgar objetos en la pared, prescindiendo de clavos, chinchas, cintas o pegamentos.



La pintura "imantada" resulta fácil de usar y, si bien es de color gris, sobre ella se puede aplicar otra pintura de color. <https://goo.gl/bgrxvY>

- ¿Qué otros usos creés que le podrías dar a las pinturas "imantadas"?

Comentá _____

ACTIVIDADES

- Expliquen las siguientes afirmaciones en sus carpetas.
 - Una mezcla heterogénea no necesariamente tiene que estar formada por más de un componente.
 - Los envases que contienen aerosoles tienen la siguiente indicación: "Agítese antes de usar".
 - Si dejamos reposar un vaso con chocolataada durante una hora, su aspecto será diferente al que tenía inicialmente.
- Respondan.
 - En una suspensión, ¿cuál es la diferencia entre la fase dispersa y la fase dispersante?
 - Las mesadas de mármol, ¿son mezclas heterogéneas? ¿Por qué?
 - Si consideramos que los aerosoles y un plato de sopa son mezclas, ¿qué tienen en común? ¿En qué se diferencian?



Las mezclas homogéneas

Han estudiado que existen mezclas en las que podemos distinguir los componentes con la ayuda del microscopio. Pero a veces, esto no es suficiente. Pensemos en un vaso con agua azucarada y otro con agua salada. En estos casos, ni siquiera el microscopio nos permite diferenciar los componentes de estas mezclas y parece que están formadas por uno solo.

Una sola fase

Algunas de las suspensiones que vieron en la página anterior parecen mezclas homogéneas, por ejemplo, la niebla. Sin embargo, podemos distinguir su fase dispersa iluminándola con una linterna, ya que sus partículas reflejan la luz.

En las mezclas homogéneas, esto no es posible ya que las partículas son demasiado pequeñas y están formadas por dos o más componentes, pero todas se caracterizan por tener una sola fase.

Como vieron, el aire es una mezcla homogénea que está compuesta por diferentes gases como nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono y vapor de agua, entre otros. En esta única fase es constante el color, el aspecto, el sabor y el olor. Observen las siguientes imágenes de tres mezclas homogéneas, pero en estado líquido.



Todas estas mezclas tienen el mismo aspecto y color.

Las monedas de nuestro país están fabricadas con níquel, cobre y zinc.



En estos ejemplos, solo podemos saber que se trata de mezclas homogéneas diferentes porque nos lo dice el texto que acompaña a cada uno. Ni al iluminarlas podríamos distinguir sus componentes.

Las monedas que utilizamos día a día son otro ejemplo. Están compuestas por distintos metales, aunque no lo advertamos. Antiguamente, se usaba oro puro para fabricarlas, pero como cada vez era necesario fabricar mayor cantidad, y el oro es un metal costoso, se reemplazó por mezclas de otros metales.

Las aleaciones

Si revisan las imágenes de la página 144, verán allí que hay un tenedor al lado de un plato con una ensalada. ¿Ese tenedor está hecho con un material puro o es una mezcla homogénea? Al igual que las monedas, hace muchos años, los utensilios se hacían de materiales valiosos como la plata. Años más tarde se reemplazó la plata por alpaca, una mezcla homogénea de tres metales: zinc, cobre y níquel, de menor valor. En la actualidad, se hacen de acero inoxidable.

Este tipo de mezclas homogéneas formadas por sólidos se denomina aleación. Para lograr que dos sólidos formen una aleación es necesario calentarlos a temperaturas elevadas, hasta que se conviertan en líquidos. Una vez en este estado, se mezclan y luego, al enfriarse, vuelven a endurecerse, pero combinados.

Las aleaciones también se fabrican porque, en comparación con los materiales puros, son más livianas, más resistentes, tienen más brillo y pueden ser mejores conductores del calor y de la electricidad. Entre las más conocidas se encuentran el acero inoxidable, que está formado por hierro, carbono, cromo y níquel, y el bronce, que es una mezcla de cobre y estaño.



Jarra de alpaca.



En las orquestas, a los instrumentos de viento se los suele llamar "bronces" por el tipo de aleación del que están hechos.



Los odontólogos utilizan instrumentos de acero quirúrgico, que tiene molibdeno, un metal que le da mayor dureza.



Muchas esculturas están hechas de bronce. Sobre todo, porque es una aleación resistente a la humedad sin dañarse.

ACTIVIDADES

1. Lean y respondan. Juan preparó agua con azúcar para, luego, agregarle limón y beberla. Gastón colocó sal en un vaso con agua para hacer pizza, pero los vasos se mezclaron. ¿Cómo harían para distinguir cuál es cuál? ¿Por qué?

2. Ingresen en <https://goo.gl/7chFVm> * y, luego de mirar el video, resuelvan.

a. ¿Qué importancia tiene el acero? ¿Por qué se lo compara con el bronce?

b. ¿Qué ventajas tiene esta aleación?

* Enlace acertado de <https://www.youtube.com/watch?v=1Wylh6z-Y>

3. Lean y respondan. En las piletas de natación, se realizan diferentes tareas de mantenimiento para que el agua dure más tiempo en buen estado. Por ejemplo, se sacan las hojas y, también, se agrega cloro periódicamente. ¿Por qué creen que no se puede distinguir el cloro una vez que se agrega al agua de la pileta?



Las soluciones

Además de las aleaciones existe otro tipo de mezclas homogéneas que se llaman soluciones (sn). En estas mezclas, se denomina solvente o disolvente (sv) al componente que está en mayor proporción y soluto (st) al componente o a los componentes en menor proporción.

La suma de la cantidad de materia de solvente y el soluto conforman la cantidad de materia de la solución. Así, si en una mezcla hay 20 gramos de sal y 80 gramos de agua, la solución tendrá 100 gramos.



En las aguas de los ríos, hay solutos como gas oxígeno y también minerales.

Solución = Solvente + Soluto

sn = sv + st

En la mayoría de las soluciones, el solvente es el agua. Por ejemplo, en el agua salada, el solvente es el agua y la sal es el soluto. Pero también podemos encontrar otros ejemplos como en la aleación de oro de 18 quilates, que hay 18 partes de oro y 6 partes de cobre; por lo tanto, el oro es el solvente y el cobre, el soluto.

La posibilidad de que un soluto se disuelva en un solvente depende de la estructura química de los materiales. Así, muchos materiales que se disuelven con un solvente no lo hacen con otros. Por ejemplo, el aceite no se disuelve con el agua, pero sí lo hace en el aguarrás, el thinner o la nafta.



El agua potable de red es una solución de agua y sales minerales disueltas.

El agua, un solvente universal

El agua es la sustancia que más cantidad de solutos disuelve y, es por esto, que se la denomina solvente universal. El agua que bebemos es una mezcla homogénea debido a que contiene gran cantidad de sales disueltas. Una forma de poder reconocer la presencia de estas sales es cuando el agua se transforma en vapor y se deposita sarro en algunos artefactos de cocina o en las duchas de los baños. También es posible observar las sales en las estalactitas y las estalagmitas que se forman dentro de algunas cuevas, al evaporarse el agua en las que estaban disueltas. Algunos metales tóxicos para nuestro organismo, como el mercurio y el plomo, también son solubles en agua. Si bebemos agua contaminada con alguno de esos materiales ingresarán a nuestro cuerpo y nos provocarán ciertas enfermedades. En la mayoría de los casos la contaminación se produce por empresas que de forma ilegal descargan los metales en el agua de los ríos.



Las pinturas fabricadas con aceites no pueden diluirse con agua por lo que se mezclan con solventes como el aguarrás.



El modelo de partículas

En las imágenes pueden observar que la luz de un láser atraviesa cada vaso y su contenido. En el caso del vaso que contiene agua con detergente, podemos ver la trayectoria del haz del láser. Mientras que en el vaso que contiene agua salada, no sucede lo mismo.



Las soluciones son atravesadas por una luz láser, pero no la reflejan. En cambio, las suspensiones, dispersiones y coloides sí.

¿Por qué sucede esto? Para responder a esta pregunta debemos recurrir al modelo de partículas. Según este modelo científico la materia está formada por partículas microscópicas que están en continuo movimiento que, cuanto más cerca se encuentran, menos movimiento tienen y viceversa.

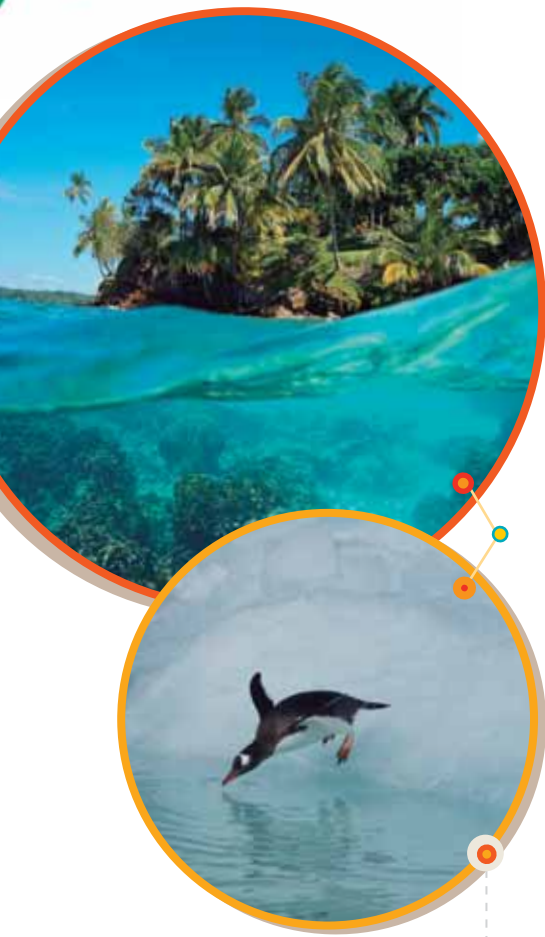
Así, en los materiales sólidos las partículas están muy cercanas entre sí, en los líquidos están más distanciadas unas de otras y en los gases la distancia es la máxima posible. Además, los espacios que se generan entre las partículas están vacíos, es decir que no contienen materia.

A partir de esto, es posible comprender que el agua con detergente refleja la luz láser porque las partículas de este vaso son más grandes que las del agua, las desplazan y se intercalan entre ellas formando una suspensión y así actúan como pequeños espejos que reflejan la luz del láser. En cambio, en la solución que contiene sal, como las partículas son mucho más pequeñas que las del agua, ocupan los espacios vacíos entre ellas y no reflejan la luz que les llega. Por ese motivo, no se ve el haz de luz.

ACTIVIDADES

1. Dibujen en sus carpetas un esquema que represente una mezcla de agua con detergente y otro que represente el agua salada teniendo en cuenta el modelo de partículas. Luego, representen un haz de luz y lo que

sucede cuando este atraviesa estas mezclas. Intercambien sus representaciones con un compañero y conversen por qué las hicieron de esa manera.



El agua de los mares caribeños es más salada que el agua de los polos.

Las concentraciones cambian

El agua del mar puede tener distinta cantidad de sal y es por esto que, en algunas zonas del mundo, es más salada que en otras regiones. Por ejemplo, cuanto más nos acercamos a los polos, el agua es menos salada.

Entonces, ¿qué es lo que cambia en el mar y que lo vuelve más o menos salado? Puede cambiar la cantidad de soluto (sal) y/o la cantidad de solvente (agua). Por ejemplo, si aumenta la cantidad de soluto sin cambiar la cantidad de solvente, la solución será concentrada y por lo tanto más salada. Por el contrario, si se mantiene la cantidad de soluto y aumenta la cantidad de solvente, la solución será diluida y por lo tanto menos salada.

En definitiva, concentrar una solución implica aumentar la cantidad de soluto en la solución, y diluirla consiste en aumentar la cantidad de solvente.



Al preparar un jugo en polvo podemos hacerlo más concentrado o más diluido, según la cantidad de polvo y de agua que mezclamos.

La solubilidad

Existe un límite para la cantidad de soluto que podemos agregar en una solución, que se denomina solubilidad. Esta representa la cantidad máxima de un soluto que puede disolverse en un solvente. Por encima de este límite, si agregamos más soluto, no se disolverá, y quedará en el fondo del recipiente.

La solubilidad depende del tipo de soluto y del tipo de solvente. Por ejemplo, la sal se disuelve en agua, pero no en aceite. La temperatura también influye en la solubilidad porque los solutos sólidos a mayor temperatura son más solubles. Una forma sencilla de comprobarlo es mezclar azúcar con agua fría y con agua caliente y, así, observaremos que se disuelve más cantidad de azúcar en el agua caliente.

Por su parte, los solutos gaseosos actúan al revés porque a mayor temperatura son menos solubles. Esta propiedad es muy importante para tener en cuenta porque explica varios fenómenos. Por ejemplo, si aumenta la temperatura del agua de un río se reduce la concentración de oxígeno en ella.



La concentración: una explicación con el modelo de partículas

Para comprender mejor por qué hay un límite para la cantidad de soluto que se puede disolver en un solvente, es necesario recurrir al modelo de partículas. Tal como estudiaron, cuando mezclamos sal con agua, las partículas de sal (soluto) ocuparán los espacios vacíos que existen entre las partículas del agua. Cuanto más soluto agreguemos, más espacios se ocuparán hasta que no haya más espacios vacíos. Cuando se alcanza este límite la solución que se formó está saturada. Es por esto que si agregamos soluto a una solución saturada, las partículas no podrán ocupar espacios vacíos y se depositarán en el fondo del recipiente y, en ese caso, quedará formada una solución sobresaturada. También, podemos decir que es una mezcla heterogénea porque distinguimos dos fases: la solución saturada y el soluto que no se ha disuelto.



El soluto se disuelve en el solvente mientras haya espacios para ocupar.

El soluto ha ocupado todos los espacios. La solución está saturada.

Una manera de expresar la concentración

La concentración de una solución es la proporción de solvente y soluto propia de cada solución. Es por esto que existen tantas concentraciones como soluciones podamos formar. Por convención se utiliza el porcentaje (%) para darle nombre propio a cada concentración.

Teniendo en cuenta esto, una solución al 10% significa que en 100 partes de solución hay 10 partes de soluto, y 90 partes de solvente. Por ejemplo, una solución de agua salada al 8% significa que tiene 8 partes de sal (soluto) y 92 partes de agua (solvente) en 100 partes de agua salada (solución).

ACTIVIDADES

- Lean y respondan. Algunos productos de limpieza se venden con la siguiente indicación: "lavandina concentrada" o "detergente concentrado".
 - ¿Qué significado tiene el adjetivo "concentrado"?
 - ¿Para qué creen que a estos productos generalmente se les agrega agua?
- En las piletas de natación, se le agrega al agua sustancias que evitan la formación de algas y agentes patógenos.
 - Busquen en distintas fuentes de información qué porcentaje de estas sustancias se agregan por cada litro de agua.
 - Cuando estas sustancias se agregan al agua de la pileta, ¿actúan como soluto o como solvente? ¿Por qué?
 - Realicen un dibujo para representar lo que sucede con las partículas del soluto y del solvente cuando se "mezclan".
 - Si alguien quisiera agregar mucha cantidad de estas sustancias en el agua, ¿qué debería tener en cuenta para poner menos cantidad, pero lograr el mismo efecto? ¿Por qué?

Los métodos para la separación de mezclas heterogéneas

Todos los días interactuamos con mezclas heterogéneas y, en muchos casos, necesitamos separar sus fases para utilizar algunas y descartar otras. Por ejemplo, colamos los fideos, filtramos el café y centrifugamos la ropa, entre muchas otras actividades de nuestra vida cotidiana.

La separación de mezclas heterogéneas tiene como objetivo separar todas las fases que la conforman. Para lograrlo, se utilizan distintos métodos mecánicos según las características de las fases que queremos separar. Los métodos más utilizados son la tamización, la tría, la imantación, la filtración y la decantación.

La tamización, la tría y la imantación



En los desarmaderos de automóviles se separan las piezas magnéticas de las que no lo son con imanes superpotentes.

La **imantación** es el método que utilizamos para separar fases con componentes con propiedades magnéticas de otras fases que no los contengan.



Un imán pequeño nos permite separar de manera rápida los clips metálicos de los clips plásticos.



La tamización permite separar los componentes de la tierra.

La **tamización** es el método mediante el cual podemos separar las fases sólidas según el tamaño de sus partículas. Con un tamiz separamos las fases con partículas más grandes de las fases con partículas más pequeñas, que atraviesan el tamiz.



Los cocineros utilizan el tamiz para quitar grumos de la harina.

La **tría** la utilizamos para separar con pinzas los componentes de distintas fases. Es un método básico, pero específico, que incluso podemos realizarlo con nuestras manos, como cuando tomamos un caramelo de una bolsa llena de golosinas.



Con las manos también podemos realizar tría.



Las pinzas permiten seleccionar una partícula entre muchas otras.

La filtración y la decantación

Muchas mezclas heterogéneas están formadas por fases líquidas y sólidas, pero también hay mezclas con varias fases líquidas. En el primer caso, para separar las fases, se utiliza la filtración. En este método se emplea un filtro, por lo general de papel, cuyos poros permiten pasar la fase líquida, pero no la sólida. Los filtros de café y de agua son los más conocidos.

Además, la filtración sirve para separar sólidos mezclados en el aire y, para esto, se utilizan filtros de aire. Es decir que a través de este tipo de filtro podemos purificarlo. Son de gran utilidad en los equipos de aire acondicionado, en los automóviles y para proteger a las personas que trabajan en ambientes que puedan resultar tóxicos.

Cuando la mezcla está formada por dos fases líquidas que, por sus características, no se unen entre sí, se utiliza la decantación para separarlas. Este método también se emplea si una fase es líquida y la otra, sólida.

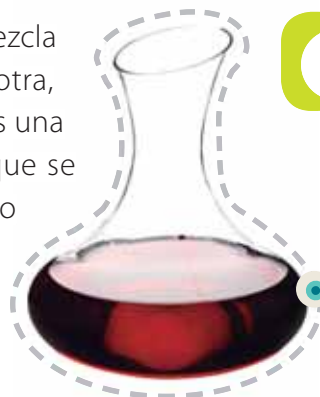
En ambos casos, es necesario dejar reposar la mezcla hasta que una fase se ubique por debajo de la otra, es decir, que decante. Si son dos líquidos, usamos una ampolla de decantación, que posee una llave que se abre para dejar salir el primer líquido y se cierra justo antes de que comience a desagotar el otro. En cambio, si la mezcla es de una fase líquida y otra sólida, cuando el sólido precipita en el fondo, se puede trasvasar el líquido a otro recipiente.



Los bomberos utilizan máscaras que tienen filtros de aire para evitar inhalar el humo.

ALERTA WIKIBLOC

Explorá. Separación de mezclas heterogéneas. Después de leer esta página, ir a la ficha 1 (Página 51).



Los decantadores de vino se usan para que precipiten pequeñas impurezas de la bebida antes de ser consumida.

ACTIVIDADES

1. Observen la imagen y respondan. ¿Qué tipo de método de separación se está utilizando? ¿Cuál creen que es su objetivo? Expliquenlo brevemente.



2. Si tuviesen que separar todos los componentes de una mezcla de agua y piedras con diferentes tamaños, ¿qué métodos deberían utilizar? ¿Por qué?

3. Propongan diferentes mezclas que sigan las siguientes condiciones.

a. Una mezcla en la que primero tengan que hacer una tria y luego una tamización.

b. Una mezcla en la que primero tengan que filtrar y luego decantar.

c. Una mezcla en la que tengan que hacer una imantación y luego una tamización.

d. Diseñen una mezcla en la cual tengan que aplicar todos los métodos juntos.

e. Escriban cómo hicieron para pensar cada mezcla.

4. Respondan.

a. ¿Cuáles son los métodos de separación de mezclas heterogéneas que requieren de alguna herramienta? ¿Cuáles no?

b. ¿Cuáles son los métodos de separación de mezclas heterogéneas que sirven para separar tres componentes a la vez? ¿Cuáles no?



Los métodos para la separación de mezclas homogéneas

ALERTA WIKIBLOC

Aplicaciones de estudio. Prelectura, lectura rápida y paratexto.

Antes de leer esta página del capítulo, ir a la ficha 5 (Página 55).



Una particularidad de nuestro planeta es la gran abundancia de agua salada. Pero lo curioso es que si deseáramos ingerirla, no podríamos hacerlo, ya que afectaría nuestra salud. Ni siquiera filtrándola lograríamos quitarle el exceso de sal que nos perjudica.

Imaginemos que estamos sedientos en medio del océano, rodeados de agua que no podemos consumir, ¡qué contradicción! Esta situación tan particular nos sirve para comprender que los métodos de separación de mezclas homogéneas son diferentes a los de las mezclas heterogéneas.

Recuerden que en las mezclas homogéneas no es posible distinguir los componentes, ni siquiera con un microscopio. Por este motivo es necesario utilizar métodos diferentes que logren separar los componentes que forman una misma fase. Por ejemplo, en una solución es necesario separar el soluto del solvente. Los métodos más habituales son la destilación, la evaporación o cristalización, y la cromatografía.



Antiguamente, se utilizaba la leña para calentar la solución en los alambiques y lograr separar los componentes.

La destilación

Es un método tan importante como antiguo. Desde hace siglos se utiliza el alambique, un artefacto que sirve para separar líquidos con distinto punto de ebullición, que es la temperatura a la cual la sustancia pasa del estado líquido al gaseoso. Está compuesto fundamentalmente de un recipiente para calentar una solución y de un conducto por el que sale el componente destilado, cuyo punto de ebullición es menor que el de los demás componentes de la solución.

Todos los destiladores se basan en el mismo principio: separar líquidos de acuerdo con sus puntos de ebullición. En algunos casos más complejos, se realiza la destilación fraccionada, en la cual se puede separar más de un componente, porque cada uno tiene un punto de ebullición propio.



Aparatos de destilación utilizados en los laboratorios.



Las destilerías producen desde perfumes hasta bebidas alcohólicas usando el método de destilación.



Los combustibles para los automóviles, los camiones y otros medios de transporte se separan del petróleo por destilación.



La evaporación

Los componentes de las soluciones formadas por solutos sólidos y solventes líquidos se pueden separar mediante la evaporación o cristalización.

Este es un método más sencillo si lo comparamos con la destilación, ya que solo requiere que se produzca el fenómeno natural de evaporación del solvente. A medida que este pasa de estado líquido a gaseoso, el soluto recupera su estado sólido y su forma cristalina. De hecho, en la naturaleza podemos observar la evaporación en las salinas, que son enormes extensiones donde la sal llega a la superficie arrastrada por aguas subterráneas que afloran. En las salinas, el sol calienta el agua que comienza a evaporarse y la sal se cristaliza. Así, de estos lugares se obtiene la sal común de mesa que utilizamos para condimentar las comidas.

En algunas ocasiones, la evaporación tiene efectos no deseados y, como consecuencia de este fenómeno, se acumula un sedimento que se adhiere al fondo o a las paredes de un objeto denominado sarro.



En las salinas, la sal se cristaliza y forma pequeñas rocas en las zonas donde el agua se evapora.



El sarro se acumula sobre una ducha por evaporación.



Algunas tintas contienen pigmentos que son visibles al realizar la cromatografía.

La cromatografía

La palabra cromatografía significa escribir con color. Este método se utiliza para separar soluciones en las que los solutos se adhieren de distinta manera sobre una superficie y que, además, algunos se mezclan más con un tipo de solvente que con otro.

Hay diversos tipos de cromatografías. Uno de los más conocidos es el que utiliza un material poroso, como el papel, en el que quedan retenidos los distintos componentes, a distintos niveles o alturas. Con la cromatografía es posible identificar cómo está constituida una tinta, por ejemplo, y también determinar qué colorantes se agregaron a un producto alimenticio, como un jugo, una bebida gaseosa o el polvo para preparar gelatina.

ALERTA WIKIBLOC

Explorá. Separación de mezclas homogéneas. Después de leer esta página, ir a la ficha 3 (Página 53).

ACTIVIDADES

1. Ingresen en <https://goo.gl/2Vtojk>*, vean el video y, luego, respondan.

a. ¿Qué tipo de método de separación de componentes observan en el video?

b. ¿Se obtiene el soluto o el solvente? ¿Por qué?

c. Si quisieran volver a formar la solución, ¿qué tendrían que hacer? ¿Por qué?

* Enlace acortado de <https://www.youtube.com/watch?v=k-fPPeph4D8>

2. Los chicos de sexto grado quieren separar una mezcla de alcohol, agua, sal y vinagre, y no saben por dónde empezar. Ayúdenlos a diseñar los pasos que deberían seguir para obtener todos los componentes y escríbanlos explicando por qué decidieron cada uno de ellos. Previamente, conversen. ¿Qué información necesitarían para realizar la actividad? ¿Qué materiales serían necesarios?

La destilación fraccionada

El petróleo es una mezcla de hidrocarburos que carece de utilidad, pero cuyos componentes por separado, sí la tienen. Debido a esta particularidad, es que existen industrias llamadas refinerías que se dedican a la separación de los componentes del petróleo mediante una destilación particular, llamada destilación fraccionada. A través de este método, los componentes de una mezcla, como el petróleo, se pueden separar, debido a que cada uno tiene una temperatura de ebullición diferente.

En las refinerías se utilizan tanques de gran altura, llamados columnas de fraccionamiento, que funcionan como destiladores, para ir separando cada una de estas fracciones o componentes de la mezcla. Vean cómo ocurre este proceso.

Por la base de las columnas se introduce el petróleo que, mientras aumenta su temperatura, se comienza a fraccionar y, de esta manera, se separan sus componentes. Aquellas fracciones o partes que tienen menor punto de ebullición ascienden más rápido que el resto y son extraídas por la parte más alta de la columna. Por ejemplo, el gas que contienen las garrafas es un componente del petróleo que hierve a 40 °C o menos. Este gas es el primer componente que se fracciona y se extrae por la parte más alta de la columna. Luego, los componentes que hierven a mayor temperatura serán fraccionados en zonas cada vez más bajas de las mencionadas columnas.

Observen el siguiente cuadro sobre la destilación en una columna de fraccionamiento de petróleo.



Columnas de fraccionamiento en una refinería de petróleo.

ALERTA WIKIBLOC

En red. La red conceptual del capítulo. Después de revisar lo aprendido en el capítulo, ir a la ficha 4 (Página 54).



FRACCIÓN	PUNTO DE EBULLICIÓN EN °C	USOS
Gas	Hasta 40	Gas licuado
Bencina	40-180	Combustibles
Querosén	180-230	Parafina
Aceites ligeros	230-305	Motores diésel y hornos a petróleo
Aceites pesados	305-405	Lubricantes de motores
Vaselina	405-515	Cremas
Alquitrán y asfalto	Más de 515	Pavimento



1. Si tomaran una muestra de agua de mar en una zona cálida y otra en una zona fría del planeta, ¿en cuál encontrarán más sal disuelta? ¿Por qué?

2. Copien en sus carpetas el cuadro y compléntenlo con las siguientes mezclas según corresponda.

- leche • agua salada • sartén de bronce • mesada de mármol • bizcochuelo con crema y dulce de leche • tenedor de acero inoxidable

MEZCLAS HOMOGÉNEAS	MEZCLAS HETEROGÉNEAS

3. Como estudiaron en el capítulo, la destilación es un proceso muy importante relacionado con las refineras de petróleo. Pero también, se utiliza desde hace cientos de años en la obtención de otros productos, como los perfumes. Ingresen en <http://goo.gl/2ttXsE> * y observen un fragmento de la película *El perfume* en el que se describe cómo se realizaba la destilación para obtener el aceite que contienen los pétalos de las flores de rosas. Luego, respondan.

- ¿Cómo se llama el artefacto para obtener la esencia del perfume? ¿Cómo funciona? Acompañen sus explicaciones con un esquema.
- El aparato requiere calor y frío, ¿por qué?

* Enlace acortado de <https://www.youtube.com/watch?v=15aL1ABb9lY&feature=youtu.be&t=10m08s>

4. Observen la imagen y respondan. ¿Cómo creen que se ha formado el bloque de sal? ¿Por qué?



5. Copien el cuadro en sus carpetas y, luego, compléntenlo a partir de la información de las páginas 152 y 153.

MÉTODO	EXPLICACIÓN	EJEMPLO
Tamización		
Decantación		
Filtración		
Imantación		

6. Observen la imagen y, luego, respondan.



- ¿Qué es la concentración de una solución?
- ¿Cuál de los tubos de ensayo de la imagen tiene la mayor concentración? ¿Y cuál la menor concentración? ¿Cómo se dieron cuenta?

Evalúate

Revisá las respuestas de las actividades que resolviste a lo largo del capítulo. ¿Qué aprendiste? ¿Qué actividades te ayudaron a comprender mejor? ¿Qué creés que no entendiste muy bien? ¿Te surgieron otras preguntas a partir de lo que aprendiste? ¿Cuáles? ¿Cómo podrías responderlas?

¿Cuánto aprendí?

