

Objetivos

- 1 Conocer los componentes de la atmósfera y sus características más importantes.
- 2 Relacionar la humedad con la condensación y la precipitación.
- 3 Reconocer la importancia del aire para los seres vivos y la relación de los componentes atmosféricos con la fotosíntesis y la respiración.

Criterios de evaluación

- 1 Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.
- 2 Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.
- 3 Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.
- 4 Explicar la incidencia de la capa de ozono sobre la superficie del planeta.

Contenidos

Conceptos

- Composición de la atmósfera.
- Funciones de la atmósfera.
- La presión atmosférica.
- Fenómenos atmosféricos debidos al vapor de agua.
- El clima.
- Importancia del aire para los seres vivos y la salud.

Procedimientos

- Identificación de algunos aparatos de medida sencillos.
- Interpretación de mapas meteorológicos.

Actitudes

- Valoración crítica de la importancia que la modificación de la composición de la atmósfera terrestre tiene sobre los seres vivos.

COMPETENCIAS BÁSICAS	ACTIVIDADES
1. Conocimiento e interacción con el mundo físico	
1.5. Describir y explicar fenómenos científicamente y predecir cambios. Utilizar modelos explicativos	1, 2, 2, 3, 4
2. Matemática	
2.3. Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza	1, 3
3. Tratamiento de la información y competencia digital	
3.2. Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	6.2
5. Comunicación lingüística	
5.1. Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos	2.1, 4.1, 4.3, 5.2, 5.3
5.2. Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza	1.1, 3, 4.5, 5.1, 5.2, 6.1, 6.3
6. Aprender a aprender	
6.1. Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales	1, 3, 4.3, 4.4
7. Desarrollo de la autonomía e iniciativa personal	
7.2. Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener	1.1, 4.3, 4.4

1. Los gases se contraen y se dilatan

Recuerda

La **dilatación** es el aumento de volumen que experimenta un cuerpo al aumentar su temperatura.

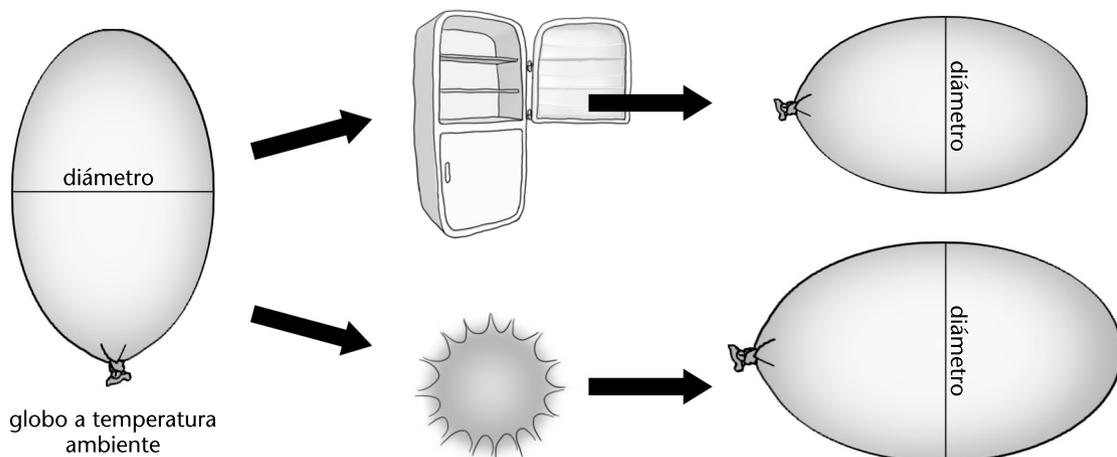
La **contracción** es la disminución de volumen que experimenta un cuerpo al descender su temperatura.

Materiales necesarios

Un globo y una cinta métrica, un metro de sastre o una regla.

Procedimiento

1. Infla un globo con aire.
2. Con la ayuda de un metro de sastre, mide su circunferencia mayor. También puedes medir su diámetro con una regla. Apunta el resultado en la tabla inferior.
3. A continuación, introduce el globo en el frigorífico durante unos minutos y mide de nuevo su diámetro y su circunferencia. Apunta el resultado en la tabla inferior.
4. Seguidamente, colócalo unos minutos al sol.
5. Repite el paso 2.
6. Repite el paso 3. Apunta el resultado en la tabla inferior.



	Diámetro del globo (mm)
Al principio (tras el paso 1)	<input type="text"/>
Tras el paso 2	<input type="text"/>
Tras el paso 6	<input type="text"/>

Actividades

- 1** Completa el siguiente texto usando estas palabras: **aumentado, disminuido, dilatado, contraído.**

Al colocar el globo en el frigorífico, su diámetro ha _____, es decir, se ha _____; al colocarlo al sol, el diámetro del globo ha _____, es decir, se ha _____.

1. Los gases se contraen y se dilatan

Solucionario

Procedimiento

RESPUESTA LIBRE.

- 1 Al colocar el globo en el frigorífico, su diámetro ha disminuido, es decir, se ha contraído; al colocarlo al sol, el diámetro del globo ha aumentado, es decir, se ha dilatado.

2. La presión atmosférica

Recuerda

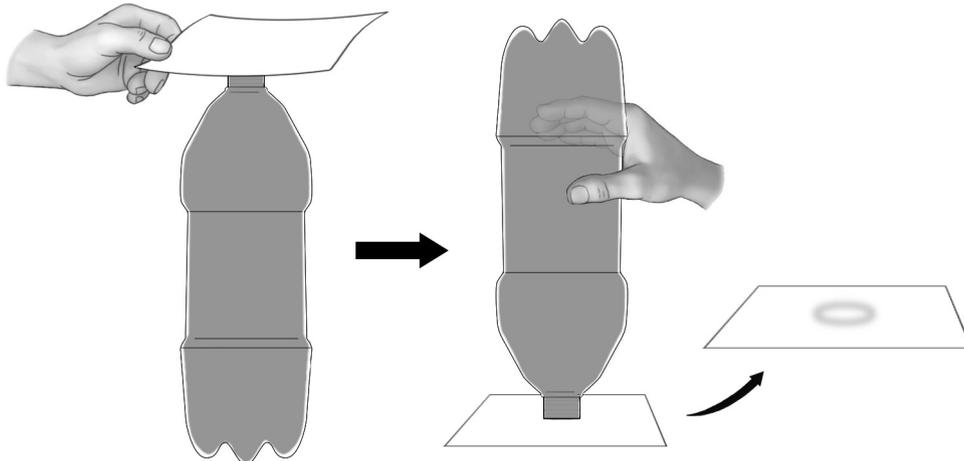
El peso de la atmósfera sobre la superficie terrestre se denomina **presión atmosférica**. Se trata de una fuerza que se dirige hacia todas las direcciones.

Material necesario

Una botella de vidrio, agua, un pañuelo de papel.

Procedimiento

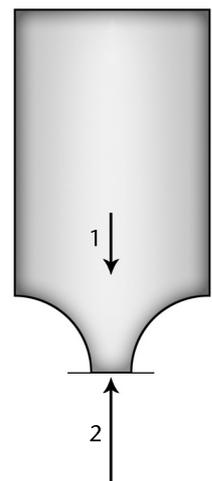
1. Llena la botella de agua hasta arriba.
2. Recorta un pequeño trozo de papel y colócalo sobre su boca. Espera unos segundos a que el papel se humedezca. Repasa el borde con el dedo.
3. A continuación, coloca la botella boca abajo y observa que el agua no cae, incluso haciendo un pequeño orificio con la punta de un bolígrafo.



Actividades

1 Ayudándote del siguiente dibujo, explica por qué el agua no cae de la botella.

2 ¿Qué sucedería si repitiéramos este experimento en la Luna?



Nota: Ten en cuenta que las flechas representan fuerzas, que son mayores cuanto más largas son dichas flechas.

2. La presión atmosférica

Solucionario

- 1** El agua no cae de la botella porque la fuerza que ejerce el aire (la presión) supera al peso del agua, que no es capaz de vencerla.
- 2** El agua caería porque en la Luna no hay aire y, por tanto, tampoco presión atmosférica.

3. El aire tiene masa

Recuerda

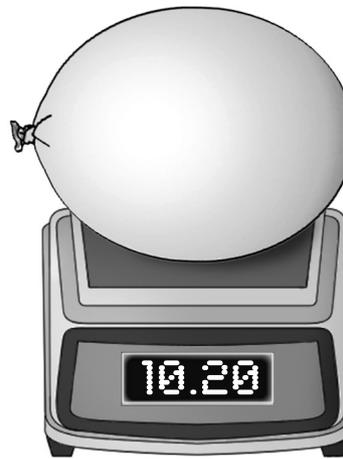
Materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y tiene masa, por tanto, pesa.

Materiales necesarios

Un globo, una balanza de precisión.

Procedimiento

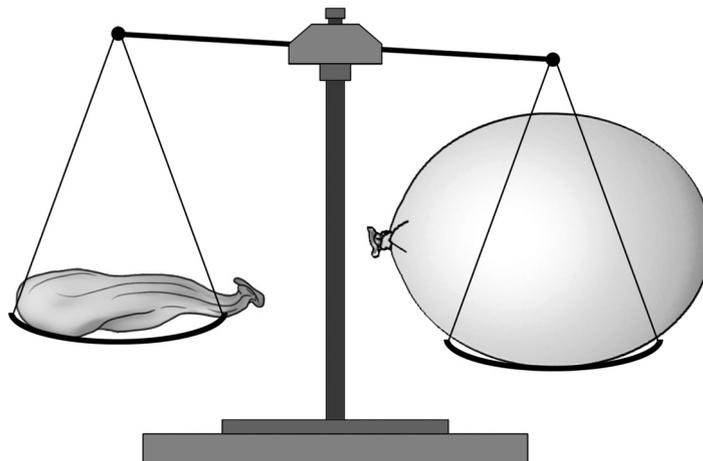
1. Pesa un globo vacío en una balanza de precisión. Anota el resultado en la tabla inferior.
2. Seguidamente inflalo, espera unos segundos a que el aire de dentro se enfríe y pésalo de nuevo. Anota el resultado en la tabla inferior.



	Peso del globo (g)
Vacío (tras el paso 1)	
Lleno (tras el paso 2)	

- Calcula el peso del aire que hay dentro del globo lleno.

3. Si colocamos ahora dos globos tal como se muestra en la siguiente imagen, ¿hacia dónde se inclinará la balanza? ¿Por qué?



3. El aire tiene masa

Solucionario

Procedimiento

2.

	Peso del globo (g)
Vacío (tras el paso 1)	9,8
Lleno (tras el paso 2)	10,2

- Peso del aire que hay dentro del globo lleno: 0,4 g
- 3. La balanza se inclina hacia la derecha, hacia el globo lleno, porque el globo lleno de aire pesa más que el globo vacío, ya que el aire tiene masa y pesa.
Esto sucede porque la fuerza que ejerce el aire, es decir, la presión supera al peso del agua que no es capaz de vencerla.

4. La formación del rocío

Recuerda

La **humedad** es la cantidad de vapor de agua que contiene el aire.

Materiales necesarios

Un globo, una balanza de precisión.

Procedimiento

1. Coge un vaso de vidrio y echa agua y cubitos de hielo en él.
2. Colócalo sobre un pañuelo de papel.
3. Al cabo de unos minutos, observa qué ocurre en su superficie.
 - a) ¿Qué se ha formado en la superficie exterior del vaso?
 - b) ¿De dónde procede el agua que empaña el vidrio y humedece el papel, del vaso o del aire?



Actividades

- 1 ¿Qué es el rocío?
- 2 ¿Dónde se formará mejor, sobre el hierro o sobre la madera?
- 3 Trata de explicar la formación del rocío a partir de esta demostración.
- 4 ¿Por qué durante las mañanas de invierno vemos nuestro aliento como una pequeña nube y en el resto del año esto no sucede?
- 5 Completa el siguiente texto usando estas palabras: **vapor, empaña, rocío, condensa, gaseoso, aliento, líquido.**

El aire contiene agua en estado _____ en forma de _____. Cuando el aire se enfría, este vapor de agua se _____ pasando a estado _____. Estas gotitas de agua condensada en la superficie de la vegetación se denominan _____. Esto mismo sucede cuando echamos nuestro _____ sobre un cristal frío y vemos cómo este se _____.

4. La formación del rocío

Solucionario

Procedimiento

a) Gotitas de agua.

b) Del aire; el agua del vaso no puede salir porque es impermeable.

1 Gotas de agua que se forman durante las noches frías sobre las plantas, coches, ventanas...

2 Sobre el hierro porque se enfría más que la madera.

3 Durante la noche la temperatura baja y el vapor que hay en el aire se condensa.

4 Al hacer más frío, el vapor de agua que expulsamos se puede condensar; cuando no hace frío no se condensa, aunque seguimos expulsando vapor de agua.

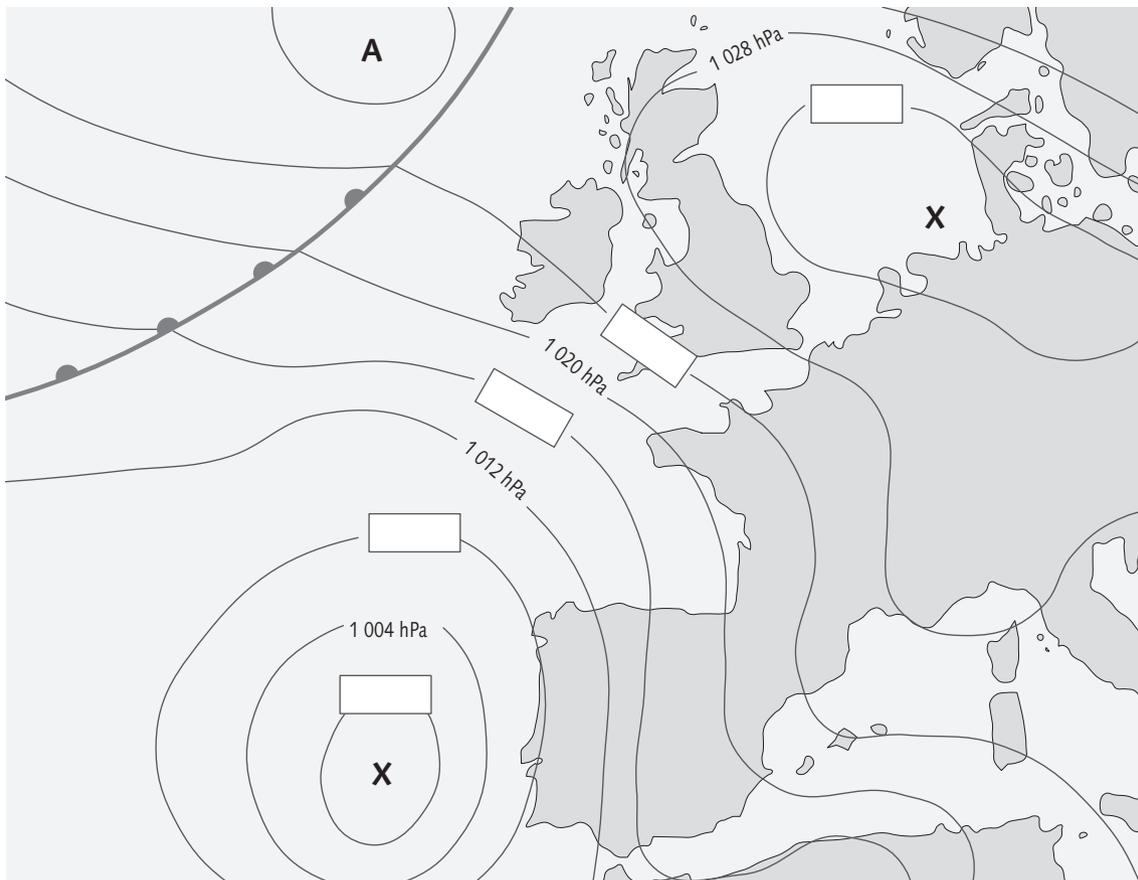
5 El aire contiene agua en estado gaseoso en forma de vapor. Cuando el aire se enfría, este vapor de agua se condensa pasando a estado líquido. Estas gotitas de agua condensada en la superficie de la vegetación se denominan rocío. Esto mismo sucede cuando echamos nuestro aliento sobre un cristal frío y vemos cómo este se empaña.

5. Los mapas meteorológicos

Recuerda

Los **anticiclones** son zonas de *alta presión* y tiempo estable y soleado; las **borrascas** son zonas de *baja presión* que traen vientos y tiempo lluvioso.

En los mapas del tiempo aparecen a menudo unas curvas, las **isobaras**. Estas líneas nos indican la presión y, por tanto, nos ayudan a localizar los anticiclones y las borrascas. Las isobaras se miden en unas unidades llamadas **hectopascales** que se representan de cuatro en cuatro, como puedes ver en el siguiente mapa:



Actividades

- 1 Sabiendo que las isobaras se representan de cuatro en cuatro, coloca el número a las curvas que no lo tienen.
- 2 Los puntos marcados con X son el centro de borrascas o anticiclones.
 - Coloca una B en la borrasca y una A en el centro del anticiclón y explica por qué las has colocado así.
- 3 ¿Qué tiempo crees que se acerca a la península ibérica, soleado o lluvioso? ¿Por qué?

5. Los mapas meteorológicos

Solucionario

- 1** De abajo hacia arriba: 1 000 hectopascales, 1 008 hectopascales, 1 016 hectopascales, 1 024 hectopascales, 1 032 hectopascales.
- 2** La borrasca (B) es la X inferior y el anticiclón (A) la X situada arriba. Porque las borrascas son centros de bajas presiones y los anticiclones de altas presiones.
- 3** Lluvioso, ya que se aproxima una borrasca por el Oeste.

6. Evaluación

Nombre _____ Apellidos _____

Curso _____ Fecha _____ Calificación _____

1 Completa las frases con uno de los gases que componen la atmósfera: **nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, vapor de agua, oxígeno.**

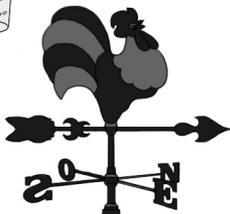
- El _____ se condensa formando las nubes.
- El _____ es necesario para la respiración de los seres vivos.
- El _____ es necesario para que una sustancia pueda arder.
- El _____ es el gas más abundante en la atmósfera.
- El _____ se desprende en la respiración o en las combustiones.

2 Une cada instrumento con su nombre y con la magnitud que mide.



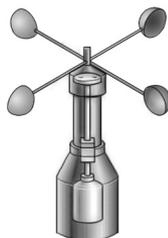
Pluviómetro

Mide la velocidad del viento.



Veleta

Mide la dirección del viento.



Anemómetro

Mide el volumen de lluvia caída.



Termómetro

Mide _____.

3 Completa el siguiente texto sobre los problemas atmosféricos utilizando estas palabras: **dióxido de carbono, ozono, temperatura, petróleo, piel, invernadero, ultravioleta.**

La capa de _____ nos protege de los rayos _____, que producen daños en nuestra _____. Con la quema de carbón y _____ estamos emitiendo a la atmósfera grandes cantidades de _____, que aumenta el efecto _____. Esta es la causa del aumento de la _____ del planeta.

Solucionario

- 1** ■ El vapor de agua se condensa formando las nubes.
 - El oxígeno es necesario para la respiración de los seres vivos.
 - El oxígeno es necesario para que una sustancia pueda arder.
 - El nitrógeno es el gas más abundante en la atmósfera.
 - El dióxido de carbono se desprende en la respiración o en las combustiones.
- 2** Pluviómetro → Mide el volumen de lluvia caída.
Veleta → Mide la dirección del viento.
Anemómetro → Mide la velocidad del viento.
Termómetro → Mide la temperatura.
- 3** La capa de ozono nos protege de los rayos ultravioleta, que producen daños en nuestra piel. Con la quema de carbón y petróleo estamos emitiendo a la atmósfera grandes cantidades de dióxido de carbono, que aumenta el efecto invernadero. Esta es la causa del aumento de la temperatura del planeta.