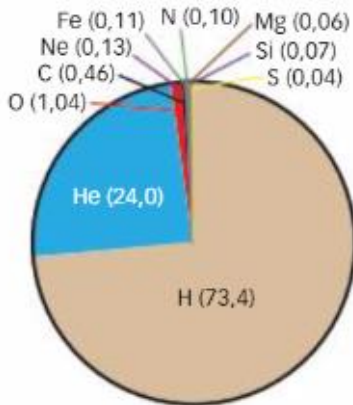
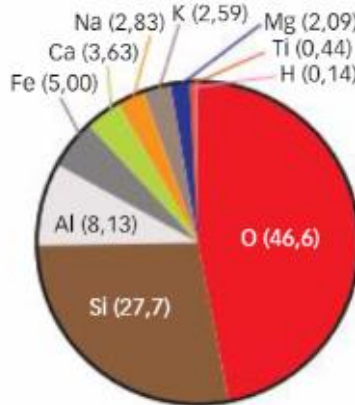


LOS ELEMENTOS QUÍMICOS MÁS COMUNES

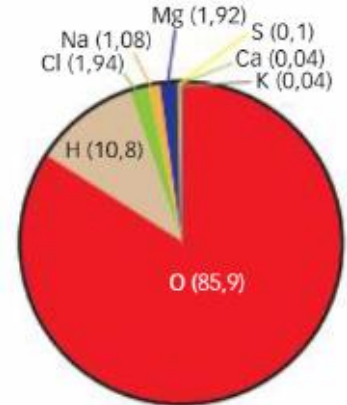
En el Sistema Periódico se representan todos los elementos químicos conocidos. Actualmente están reconocidos 118 elementos, pero no todos se distribuyen igual. Algunos son muy abundantes en el universo, pero apenas aparecen en la corteza terrestre o en los seres vivos. Y los elementos más abundantes en la corteza terrestre no son los mismos en la atmósfera o en los océanos. Observa:



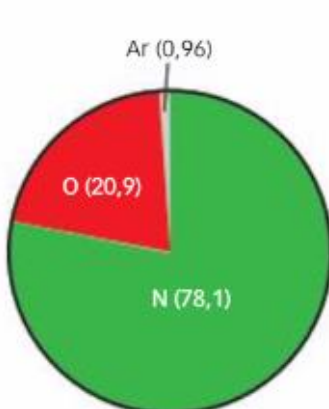
Universo (%)



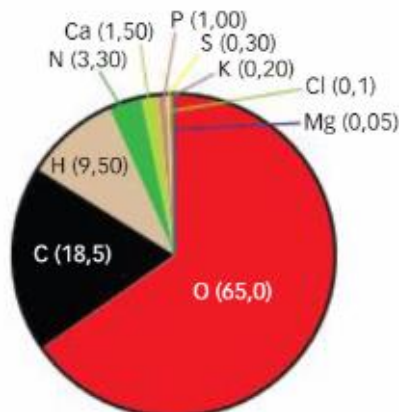
Corteza terrestre (%)



Océanos (%)



Atmósfera (%)



Seres vivos (%)

Los elementos químicos más abundantes.

La mayoría de las veces, los elementos están combinados formando compuestos.

LOS ELEMENTOS QUÍMICOS DE LA VIDA

La mayor parte de la masa de los seres vivos corresponde a un reducido número de elementos químicos: son los bioelementos. Entre ellos distinguimos:

- **Bioelementos primarios.** Representan el 99% de la masa de los seres vivos y forman sus moléculas esenciales. Son Carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y Nitrógeno (N). También fósforo (P) y azufre (S), pero son menos abundantes.
- Bioelementos secundarios. Representan el 0,9% de la masa de los seres vivos, aunque también son imprescindibles. Son sodio (Na), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) y cloro (Cl).
- **Oligoelementos.** Son bioelementos que están en una proporción menor que el 0,1%. Pueden ser:
 - **Indispensables.** Se encuentran en todos los seres vivos: manganeso (Mn), hierro (Fe), cobalto (Co), cobre (Cu), selenio (Se) y cinc (Zn).
 - **Variables.** Solo los necesitan algunos organismos: boro (B), Aluminio (Al), yodo (I) y silicio (Si).

La carencia de alguno de estos elementos puede provocar trastornos de la salud. Por eso deben estar presentes en nuestra dieta en la proporción adecuada. A esta cantidad se le denomina cantidad diaria recomendada, CDR.

COMPUESTOS QUÍMICOS MÁS COMUNES

Como hemos visto en el sistema periódico, se conocen 118 elementos químicos. Pero el número de compuestos que existen es muy superior: ¡Supera los diez millones!

- El Carbono forma la mayor parte de los compuestos que están en los seres vivos. Por este motivo a los compuestos del carbono se les llama **orgánicos**.
- Al resto de los compuestos se les denomina **inorgánicos** porque se encuentran fundamentalmente en el mundo inanimado, aunque algunos también están presentes en los seres vivos, como el agua o el cloruro de sodio.

COMPUESTOS INORGÁNICOS

Nombre	Fórmula	Estado físico a temperatura ambiente	Características
Agua	H ₂ O	Líquido.	Es el líquido más importante para los seres vivos. Debido a su estructura interna, es el disolvente universal; por eso es tan importante.
Peróxido de hidrógeno o agua oxigenada	H ₂ O ₂	Líquido.	Se utiliza como desinfectante y blanqueante.
Amoniaco	NH ₃	Gas.	Es un gas de olor característico. Forma parte de muchos productos de limpieza. También se utiliza para fabricar abonos.

Óxidos no metálicos

Dióxido de carbono	CO ₂	Gas.	Es un gas que se produce en la respiración y en las combustiones. Es contaminante, pero no tóxico. Responsable del efecto invernadero.
Monóxido de carbono	CO	Gas.	Es tóxico: puede provocar la muerte por asfixia. Se produce en las combustiones cuando hay poco oxígeno.
Dióxido de azufre	SO ₂	Gas.	Se producen en la combustión de compuestos de azufre (como algunos derivados del petróleo). Son contaminantes y responsables de la lluvia ácida.
Trióxido de azufre	SO ₃	Gas.	
Dióxido de nitrógeno	NO ₂	Gas.	Es venenoso. Se produce en la combustión de compuestos de nitrógeno (como algunos derivados del petróleo). Es contaminante.

Óxidos metálicos

Óxido de hierro(II)	FeO	Sólido.	Se producen cuando se oxida el metal hierro. Forman la herrumbre.
Óxido de hierro(III)	Fe ₂ O ₃	Sólido.	

Nombre	Fórmula	Estado físico a temperatura ambiente	Características
Ácidos (sustancias con sabor ácido y generalmente corrosivas)			
Ácido clorhídrico	HCl	Gas.	Lo segregamos en el estómago para hacer la digestión. Disoluciones diluidas de este ácido se venden como agua fuerte, un producto para limpiar metales.
Ácido nítrico	HNO ₃	Líquido.	Se utiliza para fabricar abonos, explosivos, etc.
Ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄	Líquido denso.	Es el compuesto que más se produce en todo el mundo. Se utiliza en la industria para fabricar muchos productos.

Bases (neutralizan la acción de los ácidos formando sales)			
Hidróxido de sodio	NaOH	Sólido.	Sólidos conocidos también como sosa (NaOH) y potasa (KOH). Forman parte de muchos productos de limpieza, como la lejía.
Hidróxido de potasio	KOH	Sólido.	
Hidróxido de aluminio	Al(OH) ₃	Sólido.	Se utilizan para fabricar antiácidos, sustancias que se toman cuando se sufre ardor de estómago.
Hidróxido de magnesio	Mg(OH) ₂		

Sales			
Cloruro de sodio (sal común)	NaCl	Sólido.	Es el compuesto conocido como sal común. Es el condimento más empleado al cocinar.
Cloruro de calcio	CaCl ₂	Sólido.	Absorbe la humedad. Se utiliza como desecante en embalajes.
Carbonato de calcio	CaCO ₃	Sólido.	Es el compuesto que forma el mármol. Es insoluble en agua, pero lo atacan los ácidos.
Hidrogenocarbonato de sodio	NaHCO ₃	Sólido.	Se utiliza para combatir el ardor de estómago. Se emplea como levadura química. Se conoce también como bicarbonato de sodio.
Sulfato de cobre(II)	CuSO ₄	Sólido.	Se usa como producto fitosanitario, es decir, para elaborar sustancias que protegen los cultivos. Se rocían las vides con una disolución de sulfato de cobre (sulfatar) para protegerlas del mildiu, un hongo que las ataca.

COMPUESTOS ORGÁNICOS

Los compuestos orgánicos están formados, fundamentalmente, por carbono e hidrógeno, aunque pueden tener algún átomo de oxígeno, de nitrógeno y, en menor proporción, de fósforo y azufre. Se llama química orgánica a la parte de la química que estudia los compuestos orgánicos. En las tablas siguientes se muestran algunos de los más representativos.

Nombre	Fórmula	Características
Combustibles domésticos		
Metano	CH ₄	Forma parte del gas natural.
Propano	C ₃ H ₈	A la presión atmosférica son gases, pero se comercializan en bombonas a presión elevada donde se encuentran en estado líquido.
Butano	C ₄ H ₁₀	

Sustancias de uso común		
Octano (isooctano)	C ₈ H ₁₈	Es el componente fundamental de la gasolina. El número de octanos de la gasolina indica su proporción en isooctano.
Alcohol etílico	C ₂ H ₆ O	Es el alcohol que contienen las bebidas (cerveza, vino, licores, etc.). Se utiliza como desinfectante.
Ácido acético	C ₂ H ₄ O ₂	Es el ácido presente en el vinagre.
Acetona	C ₃ H ₆ O	Es un disolvente. A temperatura ambiente es un líquido, pero se evapora con facilidad.
Mentol	C ₁₀ H ₂₀ O	Sustancia aromática presente en algunas plantas. Se evapora con facilidad absorbiendo calor; por eso es muy olorosa y da sensación de frescor.
Vitamina C (ácido ascórbico)	C ₆ H ₈ O ₆	Sustancia presente en muchas frutas. Es soluble en agua.
Ácido acetilsalicílico	C ₉ H ₈ O ₄	Sustancia que se utiliza en fármacos como la aspirina, que tiene efectos analgésico (contra el dolor), antitérmico (contra la fiebre) y antiinflamatorio. No se disuelve en agua. A veces se presenta con otras sustancias que facilitan su solubilidad, como la aspirina efervescente.
Glicerina	C ₃ H ₈ O ₃	Alcohol que forma parte de las grasas. Se utiliza para preparar productos de farmacia y perfumería.

EJERCICIOS

1. Escribe el nombre de los cuatro elementos químicos más abundantes en el universo, en la corteza terrestre y en los seres vivos.
2. Clasifica los siguientes elementos químicos como bioelementos primarios u oligoelementos:

a) Hierro	b) Flúor	c) Magnesio
d) Carbono	e) Oxígeno	f) Potasio
g) Cobre	h) Zinc	i) Yodo
j) Hidrógeno	k) Calcio	l) Fósforo
3. ¿Qué sustancias se utilizan para fabricar productos de limpieza?
4. ¿Qué sustancias se utilizan para fabricar abonos?
5. Para absorber la humedad de los armarios se utilizan unas bolas que contienen una sustancia. ¿De qué sustancia se trata?
6. ¿Cómo se llama el ácido que tenemos en el estómago?
7. ¿Qué sustancias podemos utilizar para combatir la acidez de estómago?
8. Cuando quemamos madera o cualquier otro combustible orgánico se produce un gas. ¿Cuál es su nombre? ¿Qué ocurre si el aire no tiene suficiente oxígeno?
9. Elige una de las sustancias vistas en las tablas anteriores. Busca información que te permita ampliar lo que se muestra en el documento.
10. ¿Qué elementos químicos están presentes en todas las sustancias orgánicas?
11. Se conocen como hidrocarburos las sustancias que solo tienen C e H. Escribe el nombre de alguno de ellos y di para qué se utilizan.