

# LOS ELEMENTOS Y SUS CAMBIOS

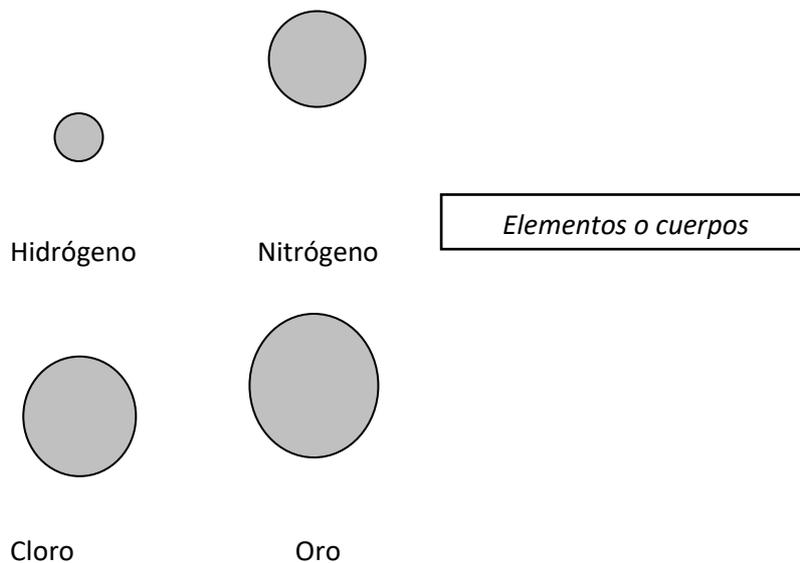
## ELEMENTO O CUERPO SIMPLE:

Es la sustancia en cuya estructura intervienen una sola clase de átomos. Ejemplos: oxígeno, hidrógeno, cloro, plata, oro, hierro, plomo, etc.

Presentan las siguientes características:

- Están formados por átomos iguales.
- No pueden dar origen a otros cuerpos más sencillos.
- Están representados por símbolos.
- Tienen nombres según sus propiedades.

Actualmente existen 109 elementos, de los cuales 92 son naturales y 17 artificiales, de éstos, 11 son gaseosos, 96 sólidos y 2 líquidos.



## CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS:

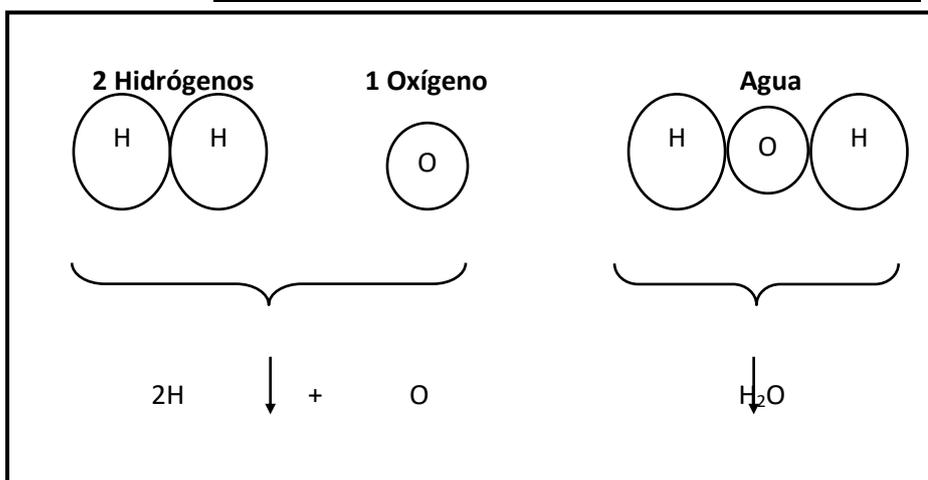
Una primera clasificación de los elementos fue en metales y no metales, teniendo en cuenta su comportamiento frente al paso de la corriente eléctrica.

Metales, como el hierro, cobre, plomo, aluminio, plata, etc. Son buenos conductores de la electricidad y tienen brillo metálico.

- No metales, como el azufre, carbono, yodo, oxígeno, nitrógeno, etc., son malos conductores de la electricidad y no tienen brillo metálico.

## PRINCIPALES ELEMENTOS QUÍMICOS, SUS SÍMBOLOS Y VALENCIAS

Nombre del Elemento	Símbolo	Valencia
Aluminio	Al	3
Azufre	S	2,4,6
Calcio	Ca	2
Carbono	C	4 y 2
Cloro	Cl	1,3,5 y 7
Cobre	Cu	1 y 2
Estaño	Sn	2 y 4
Fósforo	P	3 y 5
Hidrógeno	H	1
Hierro	Fe	2 y 3
Nitrógeno	N	3 y 5
Magnesio	Mg	2
Mercurio	Hg	1 y 2
Oro	Au	1 y 3
Oxígeno	O	2
Plata	Ag	1
Plomo	Pb	2 y 4
Radio	Ra	2
Sodio	Na	1
Zinc	Zn	2



Símbolos

Fórmula

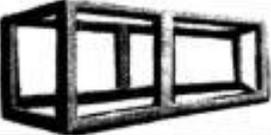
Cuerpos Simples

Cuerpos Compuestos

*SÍMBOLO ES LA REPRESENTACIÓN LITERAL DE UN ELEMENTO*

## CONOCIENDO LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(Un paso al estudio de la Química)

ELEMENTO	SÍMBOLO	VALENCIA
Aluminio 	Al	3
Hierro o hierro 	Fe	2 y 3
Plata 	Ag	1
Plomo 	Pb	2 y 4
Oro 	Au	1 y 3
Hidrógeno 	H	1
Oxígeno 	O	2

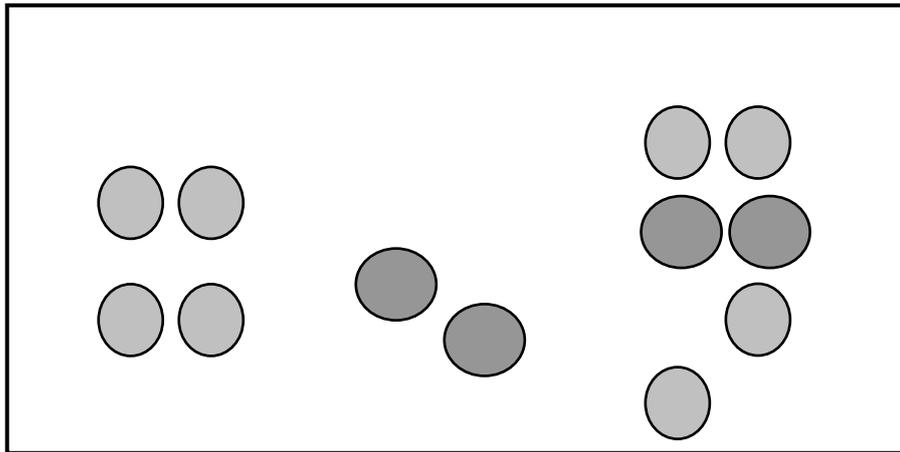
### CUERPO COMPUESTO:

Es una sustancia formada por átomos o elementos de diferente clase.

#### Características de un cuerpo compuesto:

Los átomos o elementos que intervienen lo hacen en cantidades diferentes. Así, el agua es un compuesto que está formado por 2 hidrógenos y un oxígeno.

Están representados por fórmulas.



2 Volúmenes de  
Hidrógeno



1 Volumen de  
Oxígeno



2 Volúmenes de  
Agua

**FÓRMULA ES LA REPRESENTACIÓN LITERAL DE UN CUERPO COMPUESTO**

Cuerpo compuesto	Fórmula
Agua	$\text{H}_2\text{O}$ (2 hidrógenos y 1 oxígeno)
Alcohol	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (2 carbonos, 6 hidrógenos, 1 oxígeno)
Humo	$\text{CO}$ (1 carbono, 1 oxígeno)
Ácido muriático	$\text{HCl}$ (1 hidrógeno y un cloro)
Azúcar	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (12 carbonos, 22 hidrógenos y 11 oxígenos)
Sal común	$\text{NaCl}$ (1 sodio, 1 cloro)

# TABLA PERIÓDICA MODERNA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

METALES LIGEROS		ELEMENTOS DE TRANSICIÓN O PESADOS																GASES NOBLES																																																																																																																																																																																																																									
IA		IIA		VIII B										IB		IIB		VIIA		VIIIA																																																																																																																																																																																																																							
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18																																																																																																																																																																																																									
Li		Be		B		C		N		O		F		Ne		Na		Mg		Al		Si		P		S		Cl		Ar		K		Ca		Sc		Ti		V		Cr		Mn		Fe		Co		Ni		Cu		Zn		Ga		Ge		As		Se		Br		Kr		Rb		Sr		Y		Zr		Nb		Mo		Tc		Ru		Rh		Pd		Ag		Cd		In		Sn		Sb		Te		I		Xe		Cs		Ba		La		Hf		Ta		W		Re		Os		Ir		Pt		Au		Hg		Tl		Pb		Bi		Po		At		Rn		Fr		Ra		Ac		Th		Pa		U		Np		Pu		Am		Cm		Bk		Cf		Gf		Es		Fm		Md		No		Lr																																																													
3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103		104		105		106		107		108		109		110		111		112		113		114		115		116		117		118					
19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103		104		105		106		107		108		109		110		111		112		113		114		115		116		117		118																																					
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103		104		105		106		107		108		109		110		111		112		113		114		115		116		117		118	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103		104		105		106		107		108		109		110		111		112		113		114		115		116		117		118	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103		104		105		106		107		108		109		110																	

09. ¿Cuáles son los diversos métodos que se utilizan para separar los componentes de una mezcla?
10. ¿Qué es una combinación y en que se diferencia de una mezcla?

### EJERCICIOS PROPUESTOS

I. Escribe en el círculo en blanco la letra que corresponde:

01. Estado de la materia en que las moléculas se mueven libremente.
02. Dos o más elementos que se combinan forman.
03. Estado de la materia en que las moléculas están muy ordenadas.
04. Sustancia formada por átomos diferentes.

A → Sólido

B → Compuesto

C → Gaseoso

D → Molécula

II. Escribe dentro del paréntesis (V) si es verdadero y (F) si es falso.

05. Las mezclas y los compuestos no pueden separarse. ( )
06. El agua y la tierra forman una mezcla homogénea. ( )
07. En una combinación aparecen nuevas sustancias. ( )
08. Los compuestos de la mezcla pueden separarse por procedimientos físicos. ( )
09. El vinagre es una mezcla homogénea. ( )
10. Las moléculas en los líquidos están en equilibrio ( )

#### TAREA DOMICILIARIA

01. ¿Qué diferencias existen entre propiedades generales y particulares?
02. ¿Qué procedimientos se siguen para dividir la materia?
03. ¿Cuáles son las características más saltantes del estado sólido?
04. Cite 5 ejemplos de cuerpos en estado sólido, líquido y gaseoso
05. ¿Cuáles son las fuerzas que intervienen en la determinación de los estados sólido, líquido y gaseoso?

## La materia y la energía interactúan sobre los seres vivos

### 1. ENERGÍA:

Es todo lo que hace o puede hacer cambiar las propiedades de la materia. Por ejemplo, el calor, el movimiento, el sonido, la luz, la electricidad, el magnetismo, etc.

También podemos definir a la energía como la capacidad de la materia para producir un trabajo, esto es, tener una fuerza para mover un objeto y producir cambios.

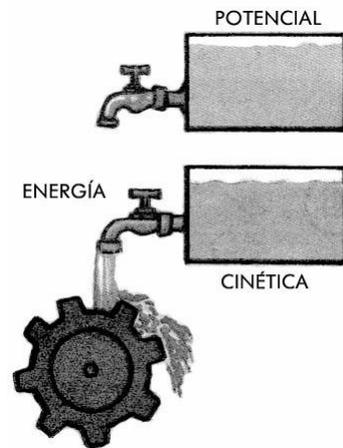
La materia y la energía no son sino dos aspectos de la misma realidad, como lo afirmó Albert Einstein en 1905. En circunstancias apropiadas, la materia se puede transformar en energía y la energía en materia; por eso, se llega a la conclusión de que la materia es la energía sumamente condensada y la energía es la materia en un alto grado de enrarecimiento.

#### A. CLASES DE ENERGÍA:

La energía puede manifestarse de dos maneras fundamentales: potencial y cinética.

##### a) Energía Potencial

Se llama así a la cantidad de energía que no lleva a cabo ningún trabajo. Puede imaginarse como energía almacenada, dispuesta a manifestarse en cualquier momento. Por ejemplo: un resorte comprimido, una represa con las compuertas cerradas, una roca en la cumbre de un cerro, un volcán apagado, etc.



##### b) Energía cinética o fuerza viva

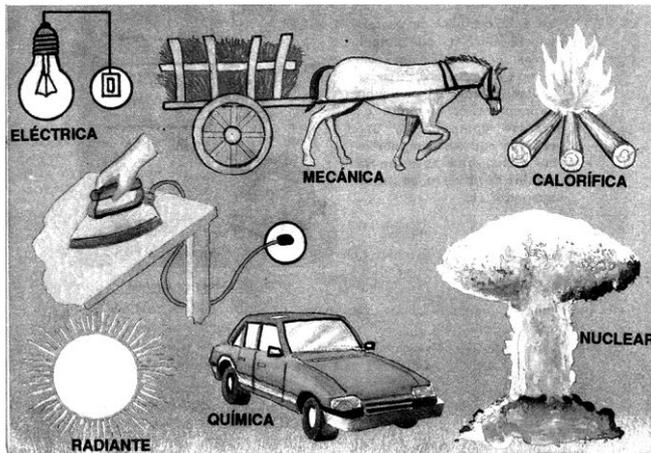
Es la capacidad que tienen los cuerpos para realizar un trabajo cuando están en movimiento. Por ejemplo: la energía que nos proporciona el agua de una represa cuando se abren las compuertas, el viento, una bala disparada, la erupción de un volcán, etc.

### 2. Las formas intercambiables de Energía

La energía puede adoptar diferentes formas, siempre y cuando se cumpla con la Ley de la Conservación de la Energía, que se formula así: "La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma".

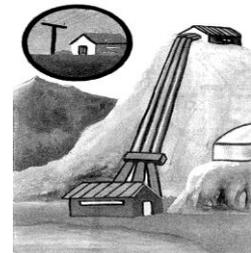
Cumpliendo este principio, una forma de energía se transforma en otra. Así por ejemplo, la energía potencial contenida en una represa de agua, se convierte en energía cinética al hacer; mover las turbinas de la planta eléctrica del Mantaro, las que a su vez, mueven un dinamo que es un aparato que transforma la energía cinética en energía eléctrica, la cual puede convertirse en calor. (planchas, cocinas, estufas, etc.), en luz (lámparas eléctricas) o nuevamente en movimiento mediante un motor.

Las principales formas intercambiables de energía son: la química, la calorífica, la eléctrica, la radiante, la nuclear, etc.



*La energía se presenta de muchas formas distintas: puede ser calorífica, luminosa, eléctrica, mecánica, nuclear, etc. El hombre es capaz de transformar unas formas de energía en otras.*

- Los seres vivos encuentran en los alimentos la energía que necesitan para moverse y, algunos, como el caso del león, la necesitan para mantener su cuerpo caliente.



- **Energía mecánica:** Es la energía que nace de un cuerpo en movimiento. Se utiliza al accionar una pelota, al levantar un cuerpo, al recorrer un espacio, etc.

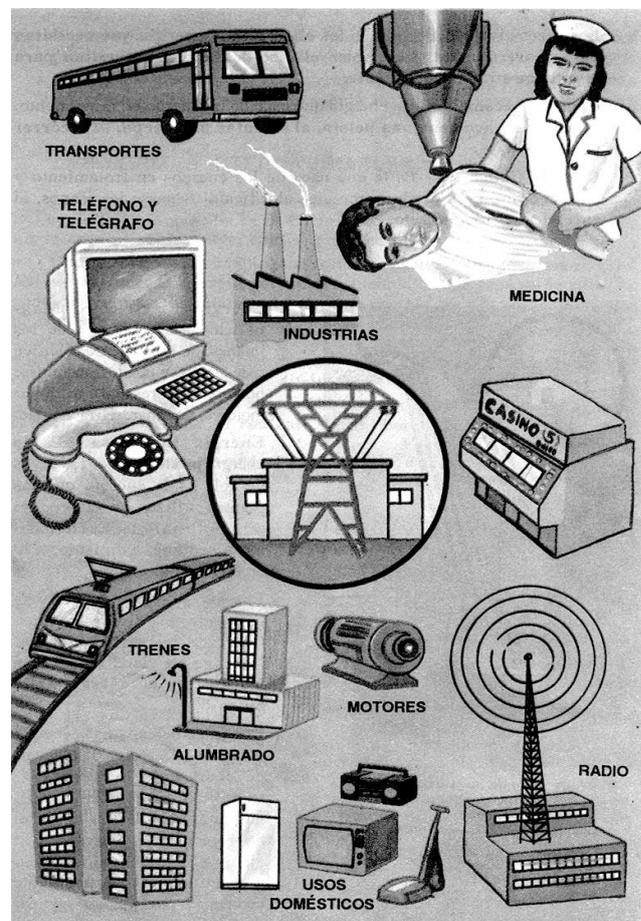
- **Energía Calorífica:** Es la que nace de los cuerpos en frotamiento y en combustión. Se produce energía calorífica al frotarse las manos, al encender un fósforo, etc.

- **Energía Eléctrica o Magnética:** Es la energía de los imanes, de la corriente eléctrica o de ambas, y puede transmitirse por conductores para accionar motores, iluminar, refrigerar, etc.

- **Energía Luminosa:** Es la energía producida por los rayos del Sol. Es la energía que las plantas utilizan en el proceso de la fotosíntesis. El ciclo del agua se debe, asimismo, a la energía solar.

- **Energía Química:** Es la energía generada en los músculos. Gracias a la respiración celular, se convierte en energía mecánica y en energía calorífica.

- **Energía Nuclear:** Es la energía del núcleo del átomo. Esta forma de energía es de poder extraordinario y recién ha



comenzado ha ser utilizada por el hombre. Cada estrella, por ejemplo, es un horno nuclear y constituye una fuente inagotable de energía por la fisión nuclear de los átomos.

*Aplicaciones de la energía en la vida diaria del*

**PRACTICA DE CLASE**

1. ¿Qué es la energía?

.....  
.....

2. La energía se puede manifestar de varias formas como:

.....  
.....

3. Las principales formas intercambiables de energía son:

.....

4. Cite dos ejemplos de energía calorífica

.....  
.....

5. Cite 4 aplicaciones de la energía eléctrica en la vida diaria del hombre

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

I. En las siguientes proposiciones coloca (V) verdadero y (F) falso.

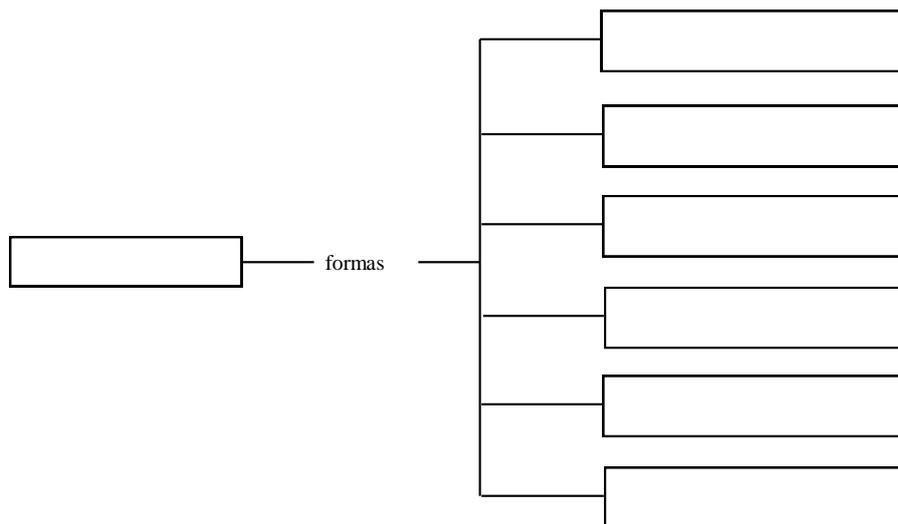
1. La energía potencial esta almacenada dispuesta a manifestarse en cualquier momento. ( )
2. La energía se crea, se destruye y transforma ( )
3. Son formas intercambiables de Energía la química, la nuclear ( )
4. El hombre es capaz de transformar unas formas de energía en otras ( )
5. La energía nuclear es la energía del núcleo atómico. ( )

**II. Encuentra la relación y une con una línea según corresponda.**

1	Energía Potencial	Erupción de un Volcan
2	Energía Calorífica	Resorte comprimido
3	Energía Cinética	Ciclo del agua
4	Energía Mecánica	Prenden el motor del carro
5	Energía Luminosa	Encender un fosforo

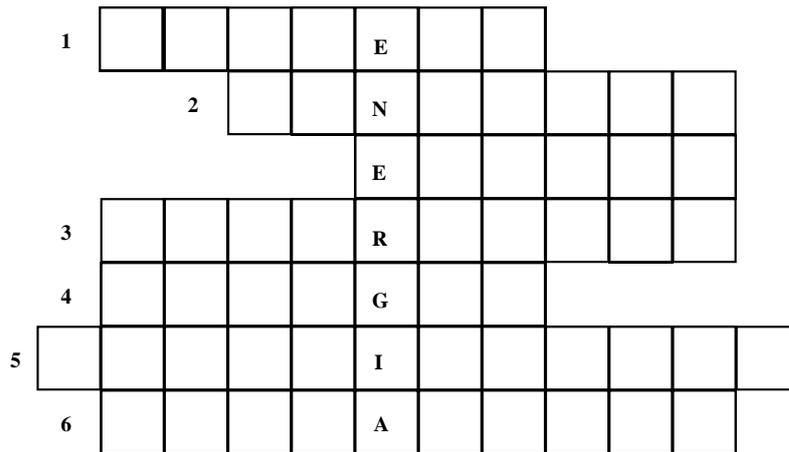
**TAREA DOMICILIARIA**

**1. Elabora un mapa conceptual de lo aprendido**



**2. CRICIENERGÍA:**

1. Energía del núcleo atómico.
2. Energía que caracteriza a los cuerpos en movimiento.
3. Energía producida por el viento.
4. Es la energía que se produce por la fricción a frotamiento de los cuerpos.
5. Capacidad de producir trabajo.
6. Con la luz la planta fabrica su alimento.
7. Energía producida por algunas propiedades del agua.



**Piensa y Responde en tu cuaderno:**

3. ¿Porque la energía es importante en las funciones de un ser vivo?
4. ¿Se puede realizar alguna actividad sin energía?
5. ¿En qué formas y clases se manifiesta la energía en la naturaleza?
6. ¿Qué fuentes de energía necesita todo ser vivo?
7. ¿Qué sucede en todo ser vivo cuando se genera combustión interna de las sustancias alimenticias?