

UNIDAD I: LA ENERGÍA

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I
1º BACHILLERATO
2010-2011

INDICE

1. LA ENERGÍA

2.FORMAS DE ENERGÍA

1. ENERGÍA MECÁNICA (CINÉTICA Y POTENCIAL)

2.ENERGÍA NUCLEAR

3.ENERGÍA INTERNA

4.ENERGÍA CALORÍFICA

5.ENERGÍA QUÍMICA

3.PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

4.TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS

5.FUENTES DE ENERGÍA

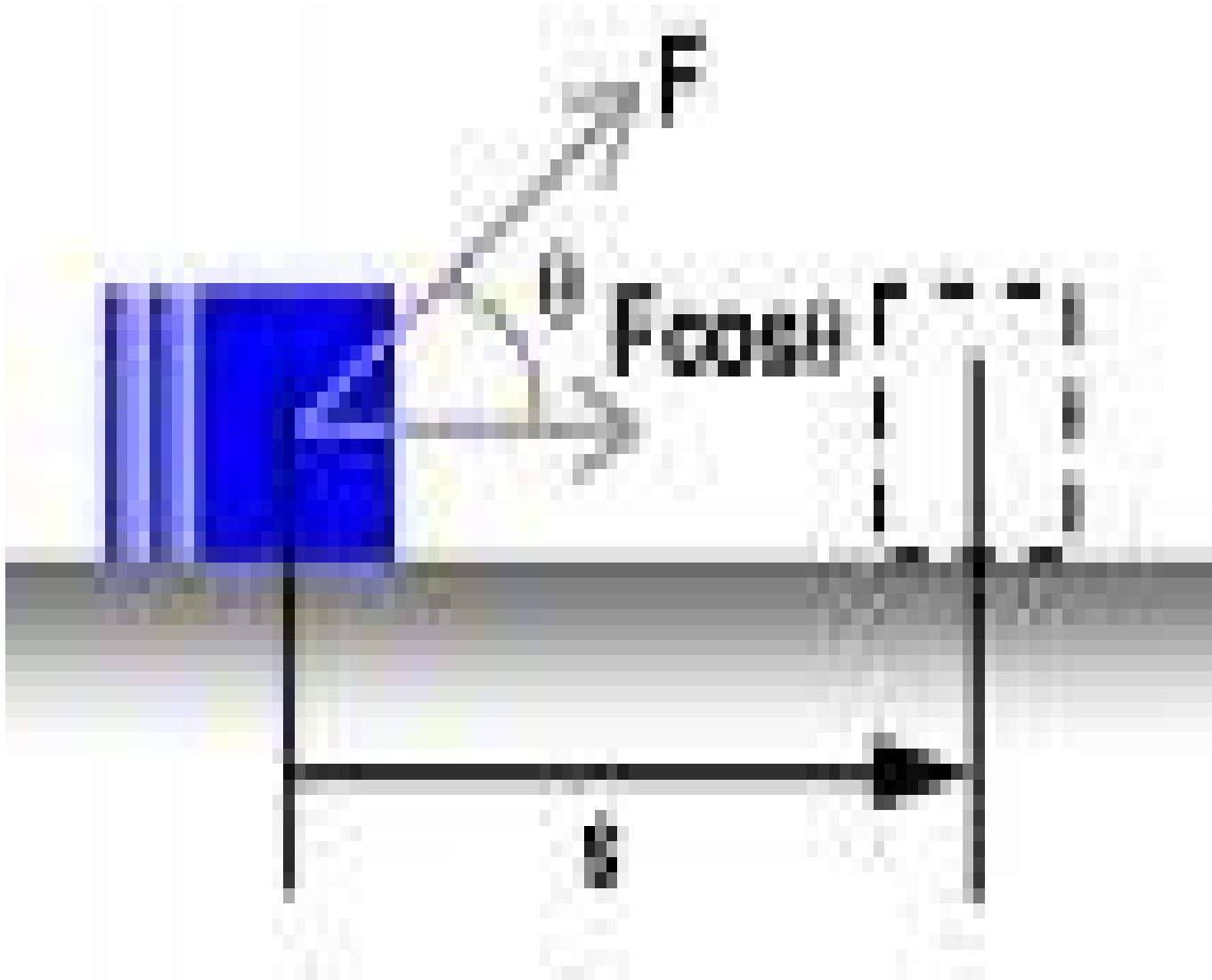
1. LA ENERGÍA

ENERGÍA: ES LA CAPACIDAD PARA REALIZAR UN TRABAJO. SE MIDE EN JULIOS (J)

TRABAJO: FENÓMENO RESULTANTE DE APLICAR UNA FUERZA A UN OBJETO, MOVÍENDOLO, DEFORMÁNDOLO O PRODUCIENDO CALOR. SE MIDE EN JULIOS (J)

PARA REALIZAR UN TRABAJO HAY QUE GASTAR ENERGÍA.

1. LA ENERGÍA



$$T = F \cdot s \cdot \cos \theta$$

1. LA ENERGÍA

POTENCIA: SE DEFINE COMO EL TRABAJO REALIZADO EN UN TIEMPO DETERMINADO. SE MIDE EN VATIOS (W)

$$P=T/t$$

P=POTENCIA (W)

T=TRABAJO (J)

t=TIEMPO (sg)

1. LA ENERGÍA

UNIDADES DE ENERGÍA:

- **JULIO (J):** TRABAJO REALIZADO POR UNA FUERZA DE 1 N AL DESPLAZAR UN CUERPO DURANTE UN METRO.
- **KILOGRÁMETRO (Kgm):** TRABAJO REALIZADO POR UNA FUERZA DE UN KILOPONDIO AL DESPLAZAR UN CUERPO UN METRO
- **CALORÍA (cal):** CALOR NECESARIO PARA ELEVAR 1° C 1 g DE AGUA A PRESIÓN NORMAL. EQUIVALE A 4,18 J
- **KILOVATIO HORA (Kw-h):** TRABAJO REALIZADO POR UNA MÁQUINA CON UNA POTENCIA DE 1 KILOVATIO DURANTE UNA HORA. EQUIVALE A $3,6 \cdot 10^6$ JULIOS

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.1. ENERGÍA MECÁNICA

LA ENERGÍA MECÁNICA ES LA ENERGÍA ALMACENADA EN LOS CUERPOS MATERIALES. PUEDE TOMAR LA FORMA DE ENERGÍA CINÉTICA, ENERGÍA POTENCIAL, O ENERGÍA ELÁSTICA.

$$E_M = E_C + E_P + E_E$$

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.1. ENERGÍA MECÁNICA

ENERGÍA CINÉTICA: ES LA ENERGÍA
DEBIDA AL MOVIMIENTO DE UN CUERPO.
ESTÁ ASOCIADA A SU VELOCIDAD

$$E_c = 1/2 * m * v^2$$

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.1. ENERGÍA MECÁNICA

TEOREMA DE LA ENERGÍA CINÉTICA O DE LAS FUERZAS VIVAS: EL TRABAJO REALIZADO POR UNA FUERZA SOBRE UN CUERPO EN MOVIMIENTO ES IGUAL A LA VARIACIÓN DE ENERGÍA CINÉTICA QUE DICHO CUERPO EXPERIMENTA.

$$W = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$W = E_{c2} - E_{c1} = \Delta E$$

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.1. ENERGÍA MECÁNICA

ENERGÍA POTENCIAL O GRAVITATORIA (E_p)

ES LA ENERGÍA QUE POSEE UN CUERPO DEBIDO A SU POSICIÓN.

$$E_p = m * g * h$$

LA ENERGÍA POTENCIAL DE UN CUERPO POSICIÓN. NUNCA ES ABSOLUTA; SIEMPRE DEPENDE DE LA REFERENCIA CON RESPECTO A LA CUAL TOMAMOS SU POSICIÓN

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.1. ENERGÍA MECÁNICA

ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA (E_{PX}) ES LA
ENERGÍA QUE POSEE UN CUERPO
ELÁSTICO SOMETIDO A DEFORMACIÓN

$$E_{PX} = 1/2 * k * x^2$$

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.2. ENERGÍA NUCLEAR

ENERGÍA NUCLEAR ES UNA FORMA DE ENERGÍA PROPIA DE LA MATERIA QUE SE OBTIENE DE LA FISIÓN (DIVISIÓN) O FUSIÓN (UNIÓN) DE LOS NÚCLEOS DE ÁTOMOS MUY PESADOS, QUE SIEMPRE RESULTA EN UNA DISMINUCIÓN DE LA MASA DEL MATERIAL, QUE SE TRANSFORMA EN ENERGÍA.

$$E=m*c^2$$

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.3. ENERGÍA INTERNA

LOS ÁTOMOS QUE CONFORMAN CUALQUIER MATERIAL ESTÁN FORMADOS POR PARTÍCULAS EN MOVIMIENTO (TIENEN ENERGÍA CINÉTICA), Y QUE ADEMÁS PRESENTAN FUERZAS DE ATRACCIÓN Y REPULSIÓN CON OTRAS PARTÍCULAS (TIENEN ENERGÍA POTENCIAL).

ENERGÍA INTERNA DE UN CUERPO ES LA SUMA DE LAS ENERGÍAS PROPIAS DE TODAS LAS PARTÍCULAS QUE LO COMPONEN.

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.4. CALOR.

CALOR EN UN CUERPO ES UNA FORMA DE ENERGÍA DEBIDA A LA AGITACIÓN DE LAS MOLÉCULAS QUE COMPONEN DICHO CUERPO.

SI COMUNICAMOS CALOR (ENERGÍA) A UN CUERPO, SU TEMPERATURA SUBIRÁ.
CALOR Y TEMPERATURA NO SON LO MISMO, AUNQUE ESTÁN RELACIONADOS.

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.4. CALOR.

EL CALOR PUEDE TRANSMITIRSE DE TRES MANERAS:

- **CONDUCCIÓN:** (NO HAY TRANSPORTE DE MATERIA) POR CONTACTO DIRECTO
- **CONVECCIÓN:** (HAY TRANSPORTE DE MATERIA) EN UN FLUÍDO, SE PRODUCE CUANDO LAS MOLÉCULAS CON MÁS CALOR SUBEN HACIA ARRIBA, BAJANDO LAS MÁS FRÍAS. AL PRODUCIRSE ESTE FENÓMENO, EL CALOR SIEMPRE SE TRANSPORTA DE ABAJO A ARRIBA.
- **RADIACIÓN:** SE PRODUCE POR MEDIO DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS, QUE SON LAS QUE TRANSPORTAN LA ENERGÍA.

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.5. ENERGÍA QUÍMICA

SE DEFINE COMO **ENERGÍA QUÍMICA** A LA CAPACIDAD DE TODAS LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS DE DESPRENDER ENERGÍA CUANDO REACCIONAN CON OTRAS SUSTANCIAS EN DETERMINADAS CONDICIONES.

LA ENERGÍA QUÍMICA DE UN COMPUESTO NO PUEDE DETERMINARSE DE UN MODO ABSOLUTO . SIEMPRE DEPENDE LA REACCIÓN EN LA QUE PARTICIPE, ASÍ QUE SE ESTABLECE UN ESTÁNDAR ENERGÍA 0) EN 25° C Y UNA ATMÓSFERA DE PRESIÓN.

LAS SUSTANCIAS QUE DESPRENDEN ENERGÍA QUÍMICA EN FORMA DE CALOR AL ARDER SE DENOMINAN **COMBUSTIBLES**.

EL **PODER CALORÍFICO DE UN COMBUSTIBLE** ES EL CALOR LIBERADO POR UNA CANTIDAD DETERMINADA DE DICHO COMBUSTIBLE. SE MIDE EN kcal/m³ o en kcal/kg.

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.6. ENERGÍA RADIANTE

ES LA ENERGÍA QUE SE PROPAGA EN FORMA DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS, A LA VELOCIDAD DE LA LUZ. PUEDE SER CALOR, MICROONDAS, LUZ VISIBLE, RAYOS ULTRAVIOLETAS, ETC...

2. FORMAS DE ENERGÍA

2.7. ENERGÍA ELÉCTRICA

ENERGÍA ELÉCTRICA: ENERGÍA ASOCIADA A LOS ELECTRONES EN MOVIMIENTO QUE CIRCULAN POR UN CONDUCTOR (CORRIENTE ELÉCTRICA).

LA ELECTRICIDAD COMO TAL NO TIENE UTILIDAD EN LA VIDA DIARIA, SIN EMBARGO ES MUY NECESARIA PORQUE PUEDE GENERARSE Y TRANSPORTARSE MUY FÁCILMENTE, ASÍ COMO CONVERTIRSE EN OTRAS FORMAS DE ENERGÍA.

$$E_E = \Delta V * I * t$$

3. PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

$$\Delta U = Q + W$$

$$E = U + E_c + E_p$$

$$E_2 - E_1 = Q + W$$

¡OJO! Q SE CONSIDERA POSITIVO CUANDO ES ABSORBIDO POR EL SISTEMA, Y NEGATIVO CUANDO EL CALOR SE PIERDE

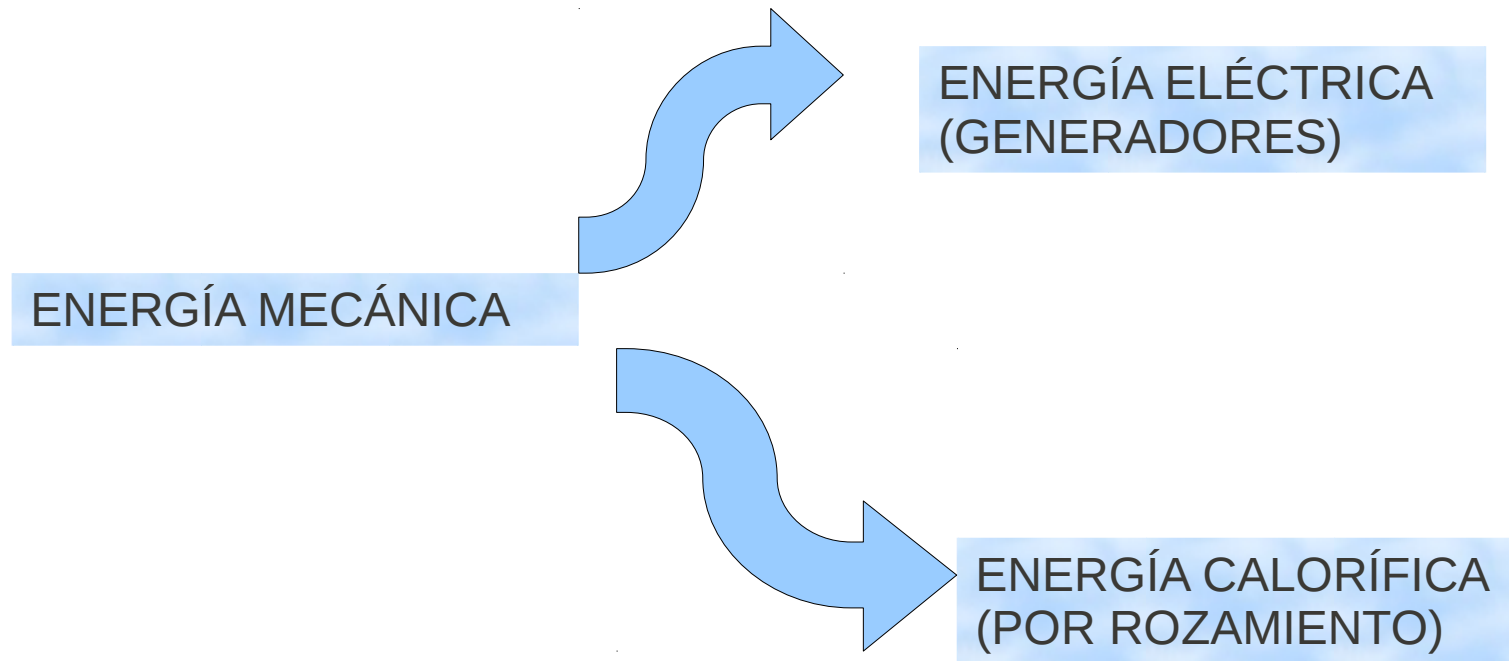
LA ENERGÍA TOTAL DEL UNIVERSO PERMANECE CONSTANTE. NI SE CREA NI SE DESTRUYE.

4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS

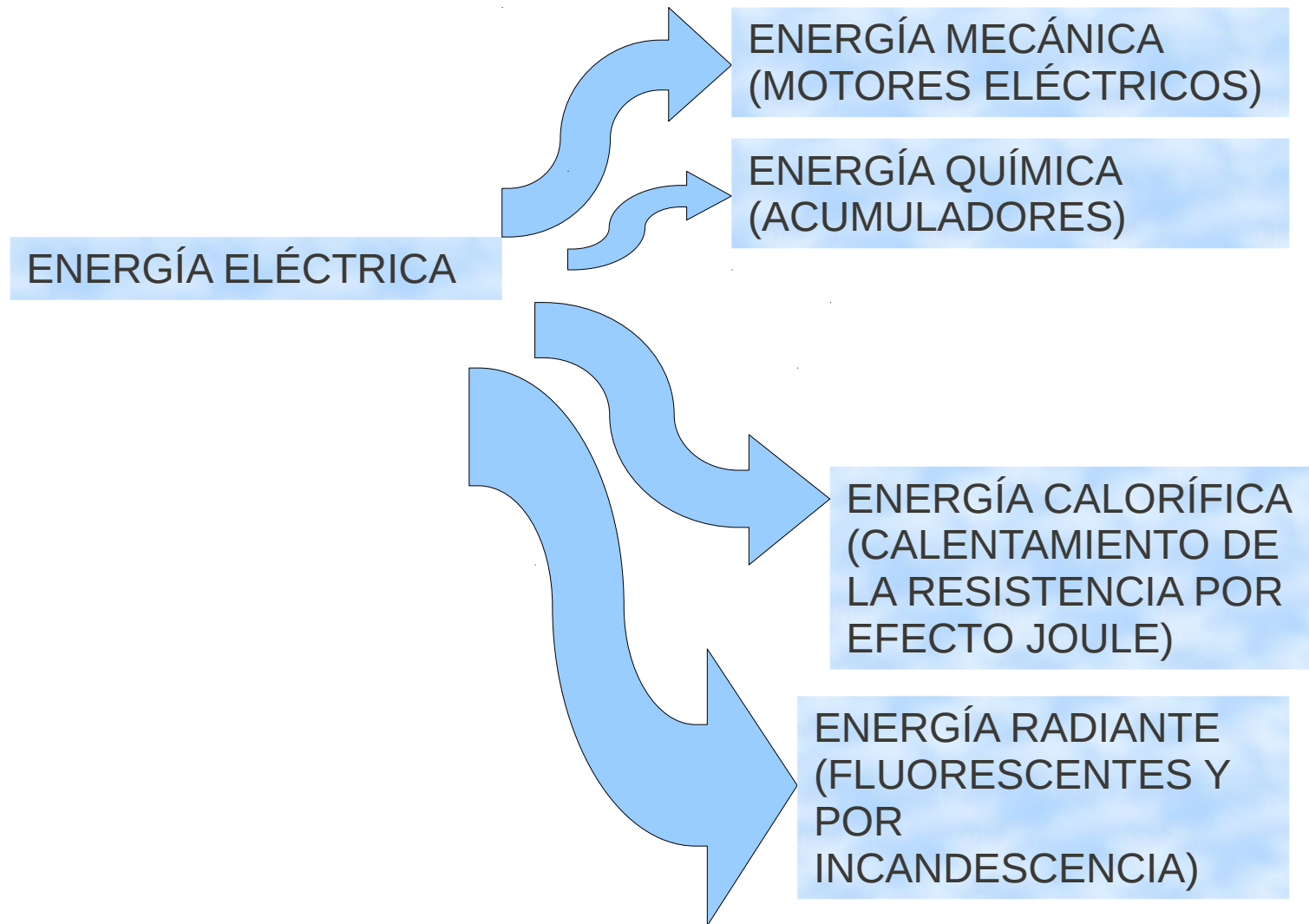
EN TEORÍA, TODAS LAS FORMAS DE
ENERGÍA PUEDEN TRANSFORMARSE
UNAS EN OTRAS

OTRA COSA ES QUE LA TECNOLOGÍA
PUEDA LOGRAR TODOS LOS TIPOS DE
TRANSFORMACIONES

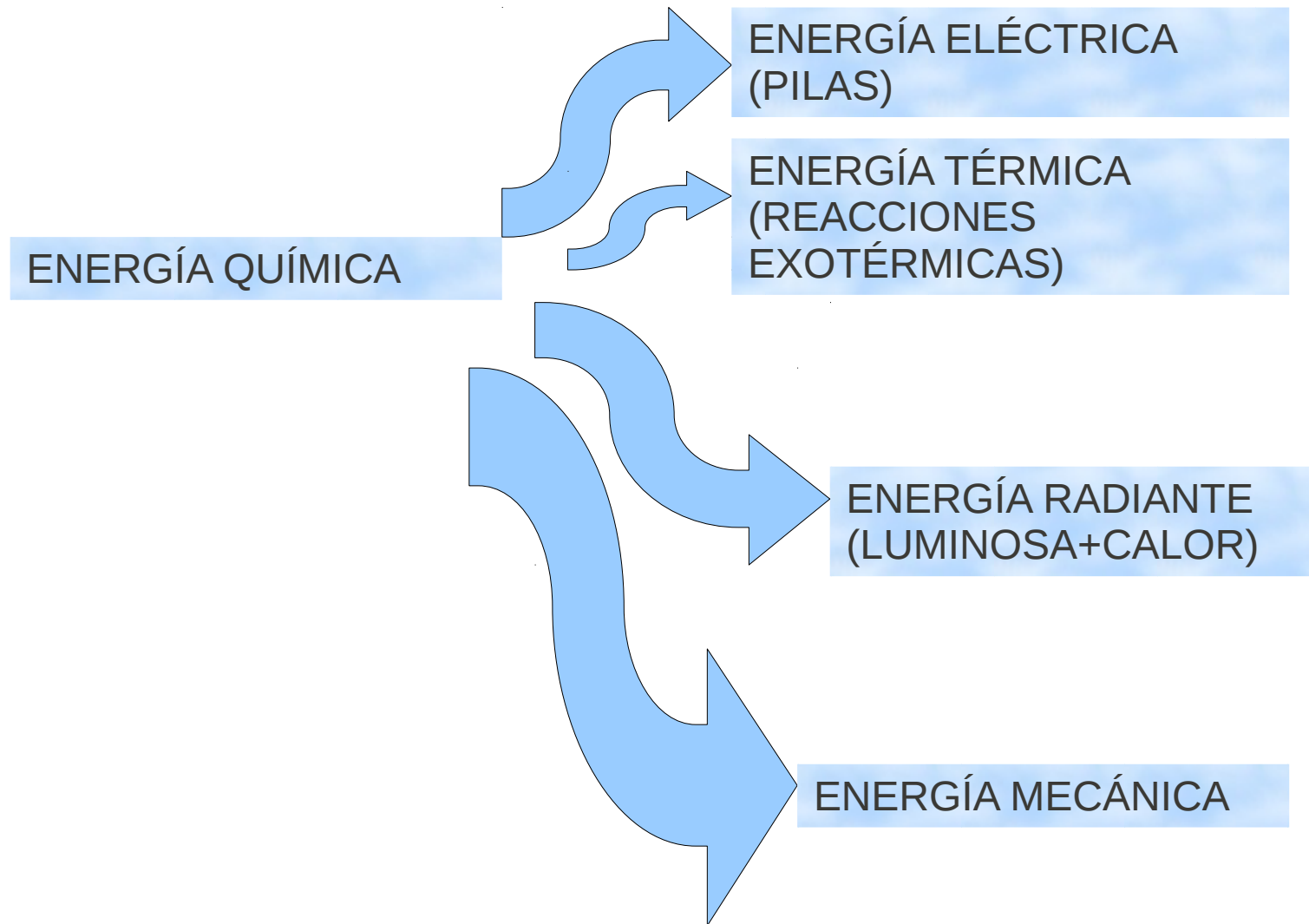
4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS



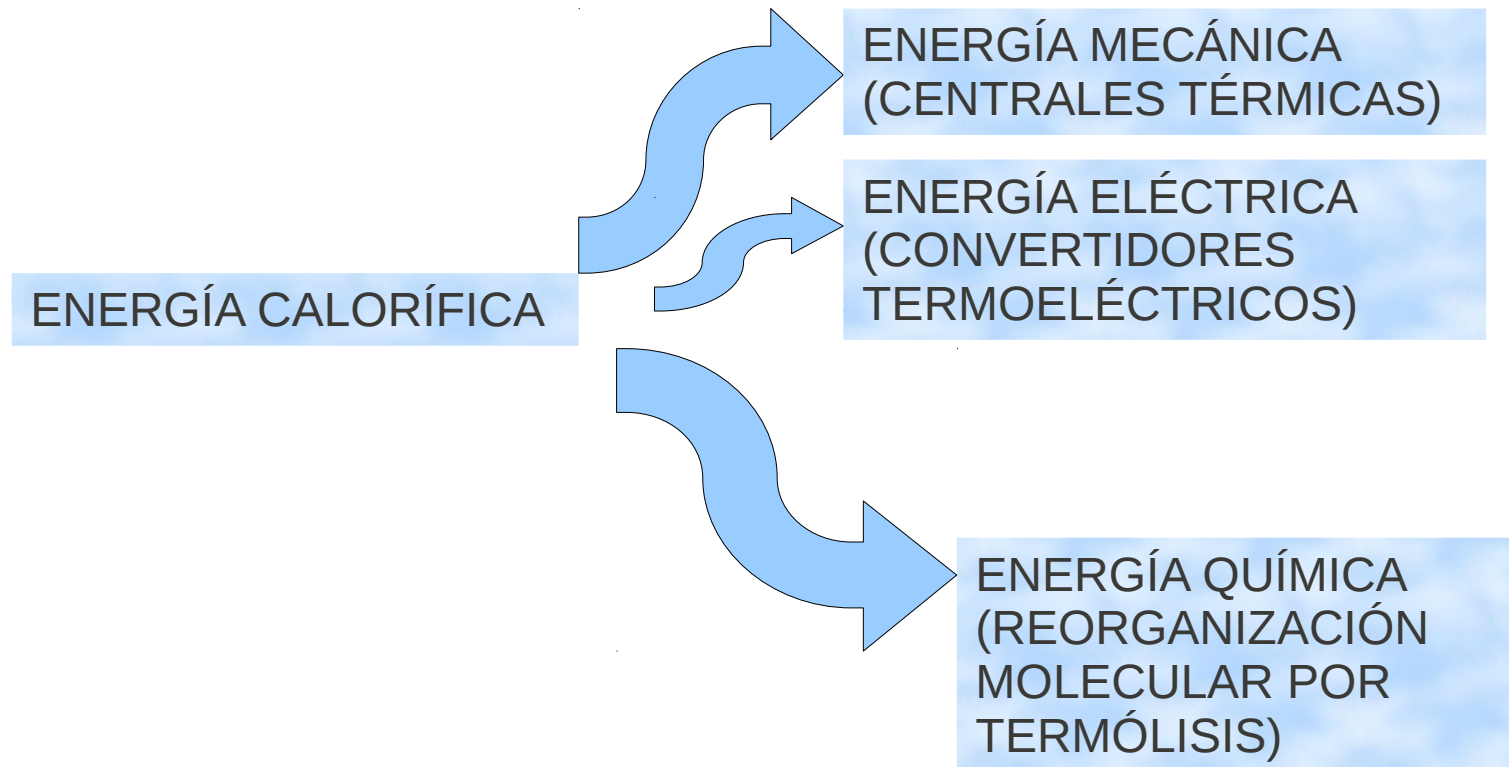
4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS



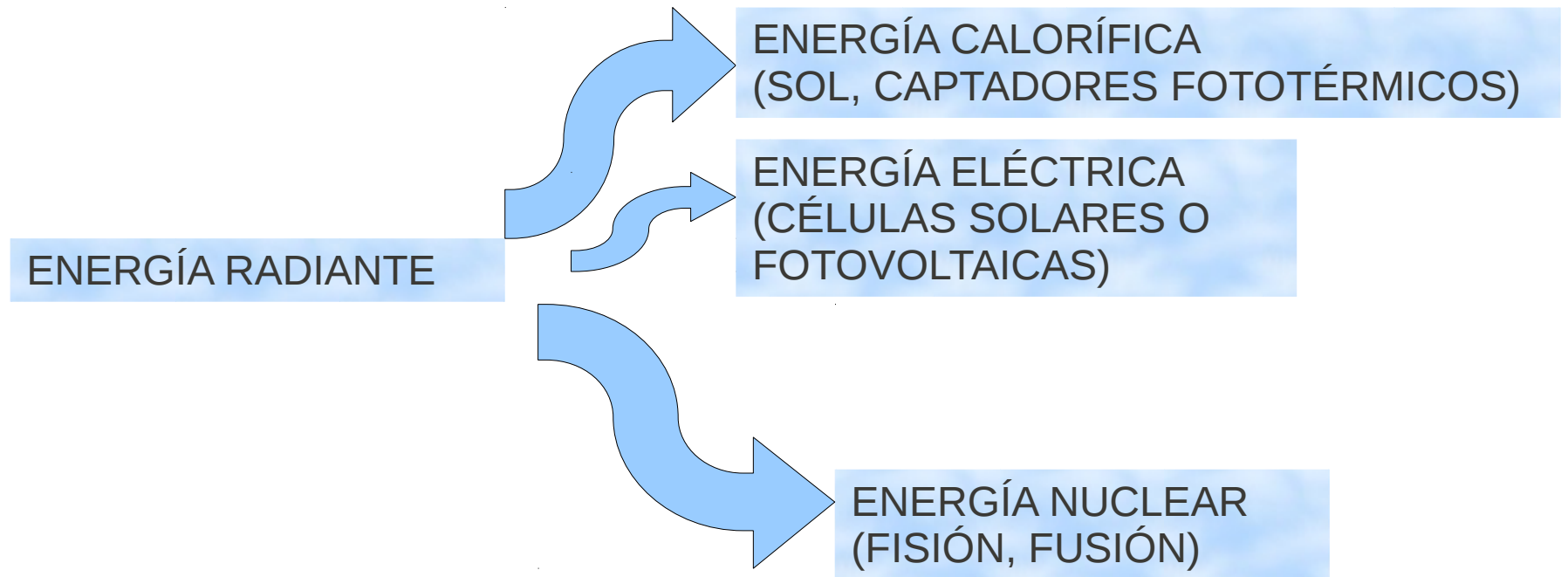
4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS



4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS



4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS



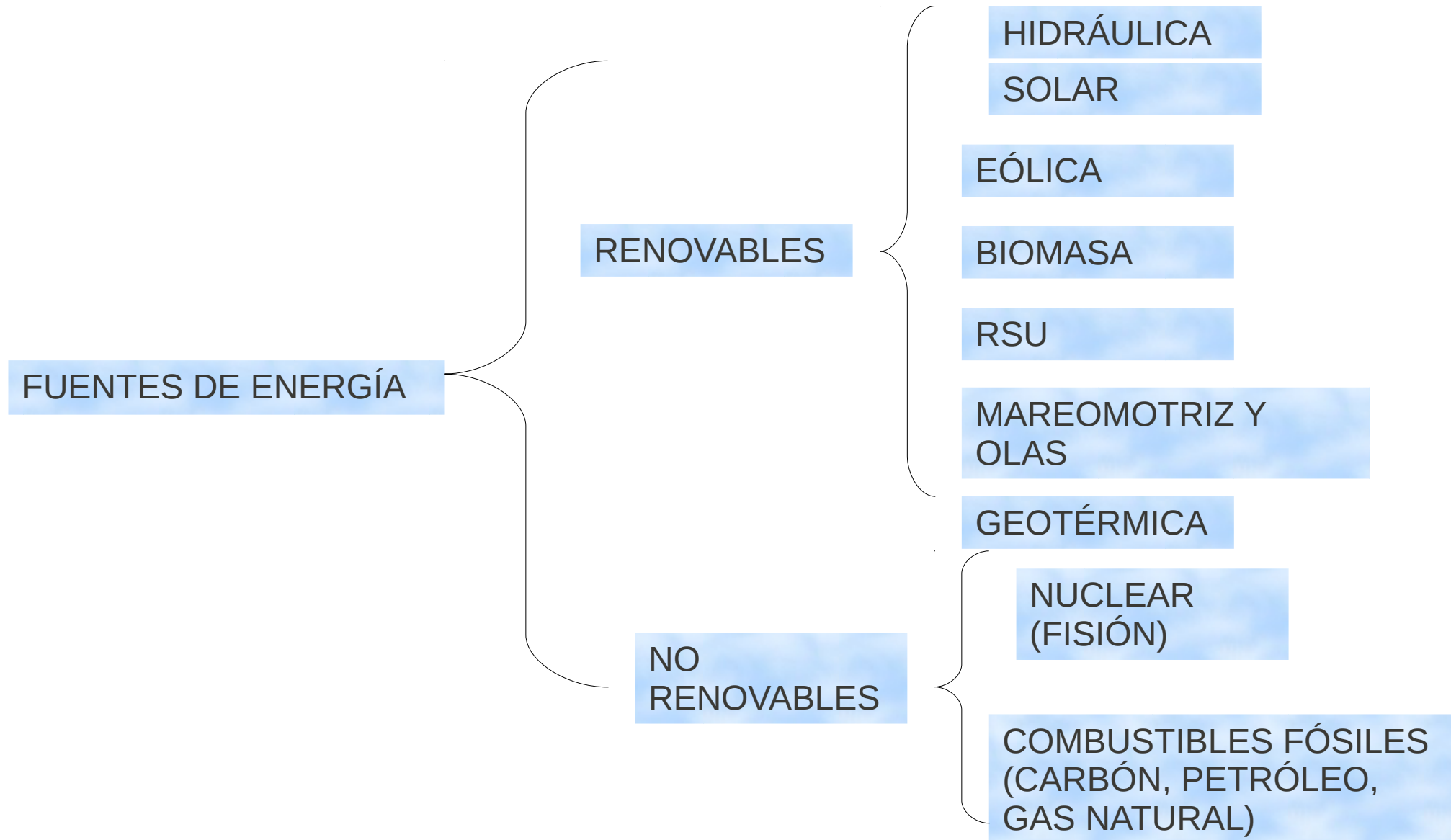
4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS

EN TODO TIPO DE TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA, SE DENOMINA **RENDIMIENTO** A LA RELACIÓN ENTRE LA ENERGÍA INVERTIDA Y LA ENERGÍA OBTENIDA O EL TRABAJO REALIZADO.

$\eta = \text{Trabajo realizado} / \text{Energía utilizada}$

$\eta(\%) = (\text{Trabajo realizado} * 100) / \text{Energía utilizada}$

5. FUENTES DE ENERGÍA



5. IMPORTANCIA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

LA ENERGÍA ELÉCTRICA ES:

- REGULAR(LA TENSIÓN NO VARÍA). ES MUY CONTROLABLE.
- LIMPIA (UNA VEZ OBTENIDA, NO CONTAMINA)
- FÁCIL DE TRANSPORTAR
- FÁCIL DE TRANSFORMAR

CENTRAL TÉRMICA	COMBUSTIBLES FÓSILES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA	ENERGÍA POTENCIAL DEL AGUA
CENTRA SOLAR	SOL
CENTRAL EÓLICA	VIENTO
CENTRAL GEOTÉRMICA	CALOR INTERNO DE LA TIERRA