

TECNOLOGÍA

Como se puede manifestar la energía

Energía térmica: Es la suma de energía interna que tiene moléculas y que se manifiesta de dos modos, por la temperatura y por la separación de las moléculas.

Calor: Es la transformación de energía térmica de un cuerpo a otro, se transmite del cuerpo de mayor temperatura al de menor temperatura.

Formas de transmitir el calor: primero por conducción, la transmisión entre sólidos, que están en contacto. Se acaba cuando están a la misma temperatura.

Segunda por convección, la transmisión entre líquidos y gases, el líquido o el gas de mayor temperatura tiende a subir, desplazando al de menor temperatura hacia abajo.

Tercera por radiación, es la transmisión por ondas electromagnéticas que al incidir sobre una superficie de un material o cuerpo opaco lo calienta.

Energía química: Se produce en las reacciones químicas en las que cambian las velocidades y las separaciones de los electrones respecto a los núcleos.

Exotérmicas: Dan calor (combustión) $C + 2O = CO_2 + \text{CALOR}$.

Endotérmicas: Se necesita calor para su obtención.

Energía Eléctrica: Es la energía cinética y potencial de los electrones, que se mueven por un circuito en forma de corriente eléctrica. $E = P \cdot t$

Energía Nuclear: Esta es la energía que mantiene los núcleos de los átomos unidos. Se manifiestan por la emisión de partículas y radiación.

Fusión: Unir los átomos.

Fisión: Romper los átomos.

Energía radiante: Se transmite por ondas electromagnéticas, y estas que se generan por campos magnéticos y eléctricos Ej. (Emisión de radios, sol. luz) se transmite por radiaciones.

Energía sonora: Transmite ondas acústicas. (El sonido)

MEDIDAS DE ENERGÍA:

Hay varias magnitudes de medición de la energía, algunas de las más utilizadas son el Julio, Kilovatios y Calorías.

$1 \text{ C} = 6,24 \cdot 10^{18} \text{ Julios}$ $1 \text{ Julio} = 1 \text{ w/s}$ $0,24 \text{ Calorías}$ $Kc = 1000 \text{ calorías}$

$Mc = 100000 \text{ cl}$

En una reacción nuclear, se pierden 400 microgramos de uranio. ¿Qué energía se libera?

$$E = m \cdot c^2 \text{ velocidad de la luz} = 3 \cdot 10^8 \text{ Km/s}$$

$$E = 400 \cdot 10^{-6} \text{ Kg} (3 \cdot 10^8)^2 = 400 \cdot 10^{-6} \cdot 9 \cdot 10^{16} = 3600 \cdot 10^{10} \text{ Julios.}$$

$$\text{Energía cinética: } E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \text{ Energía potencial: } E = m \cdot g \cdot h$$

$$VI \text{ } 2160 \text{ km/h} \frac{2160}{1000} = 600 \text{ m/s}$$

$$3600$$

$$500 \text{ gr} = 0,5 \text{ Kg} \quad E = \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 600^2 = 90.000 \text{ Julios}$$

$$h = \frac{E}{m \cdot g} = \frac{90.000}{0,5 \cdot 9,8} = 18367 \text{ m}$$

$$m \cdot g \quad 0,5 \cdot 9,8$$

$$10 \% \text{ de } 90.000 \text{ EC} = EP + \text{Perdidas (10\%)}$$

$$h = \frac{81.000}{0,5 \cdot 9,8} = 16.530 \text{ m} \quad EP = 90.000 - 9000 = 81.000 \text{ J}$$

$$0,5 \cdot 9,8$$

$$1 \text{ CV} = 736 \text{ vatios} \quad 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ litros} \quad 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro} \quad 1 \text{ Hm}^3 = 106 \text{ litros}$$

$$\hat{P} = \frac{E_{\text{útil}}}{E_{\text{total}}}$$

$$E_{\text{absorbida}}$$

Rendimientos: Proceso de transformación de la energía, lo realizan las máquinas. Y siempre se producen pérdidas.

$$\text{Energía absorbida} = \text{Energía entregada} + \text{Energía perdida}$$

$\hat{P}$ = Rendimiento: La energía entre la energía útil y la energía consumida, siempre tiene que ser menor de 1.

$$\hat{P} \% = \frac{P_{\text{útil}}}{P_{\text{total}}} \cdot 100$$

$$P_{\text{abs}} \quad E_{\text{abs}} \quad P_{\text{abs}}$$

$$3 \text{ Kilowatios a 2 horas con un rendimiento de } 60 \%$$

$$E = P \cdot t = 3 \cdot 2 = 6 \text{ Kw/h}$$

$$\text{Energía entregada} = E_{\text{EN}} = \frac{60}{100} \cdot 6 = 3,6 \text{ Kw/h}$$

$$100$$

Un motor que consume 30 CV levanta 1500Kg a una velocidad de 1,2 m/s ¿Cuál es el rendimiento de este motor?

$$P_{\text{CONSUMIDA}} = 30 \cdot 736 = 22080 \text{ w}$$

$$P = T = f \cdot d = Fv = m \cdot g \cdot v = 1500 \cdot 9,8 \cdot 1,2 = 17.640 \text{ w}$$

t t

$$1500 \cdot 1,2 = 1.800 \text{ E}$$

1

Potencia útil que se necesita para levantar 1500 Kg a 1,2 m/s.

$$\frac{P_{\text{UTIL}}}{P_{\text{TIL}}} \cdot 100 = \frac{17.640}{22.080} \cdot 100 = 79,89\%$$

PABS 22.080

Fuentes de energía:

Son aquellos elementos que hay en la naturaleza que son susceptibles en ser transformados en energía, calor, movimiento (movimiento).

Estas fuentes de energía se pueden dividir en dos grupos, en función de su naturaleza.

Primarias: Se obtienen directamente de la naturaleza. Ej. Agua, Sol, Viento, Carbón, Uranio, etc.

Secundarias: Son aquellas que se obtienen después de un proceso de transformación. Ej. Electricidad, Gas, Petróleo, etc.

Función de las reservas disponibles:

Renovables: son aquellas que se van renovando. Y no contaminan a la naturaleza.

Ej. Energía solar, Eólica, Hidráulica, La Biomasa, Mareomotriz, Geotérmica.

No renovables: Son aquellas fuentes de energía que tienen una reserva limitada. (Petróleo, Carbón, Gases).

Materiales combustibles:

Son aquellos que al entrar en contacto con el oxígeno dan lugar al proceso de la combustión. Liberando calor y luz.

La característica que lo define es el poder calorífico que tiene, (PC) que es la cantidad de energía por unidad que desprende por unidad de masa o volumen.

Ej. Si tenemos un material que tiene X Kcal PC = 1MJ PC = Kcal

Kg m3 litros

En muchos combustibles, sobre todo gases se dan comprimidos, y por lo tanto su poder calorífico cambia.

$$PC = PC \hat{\cdot} (CN) \hat{\cdot} P \hat{\cdot} \underline{273} =$$

$$273 + T \hat{A}^a$$

El poder calorífico del butano CN es de 28700 Kcal / m³. Si se suministra en bombonas de 30 litros a 8 AT, y 20°C ¿Cual es el poder calorífico en estas condiciones? ¿Qué energía a calorífica contiene la bombona?

$$PC = PC (CN) \hat{\cdot} 8 \hat{\cdot} \underline{273} = 7,4553 PC$$

$$273 + 20$$

$$28700 \hat{\cdot} 7,4553 = 213967,11 \text{ Kcal}$$

$$m^3$$

$$Q = (\text{Calor}) PC \hat{\cdot} \text{Volumen} = 213967,11 \text{ Kcal} \hat{\cdot} \underline{1m^3} = 213,96711 \text{ Kcal}$$

$$m^3 \text{ } 1000 m^3$$

$$213,96711 \hat{\cdot} 30 = 6419,0133 \text{ Kcal}$$

Capacidad calorífica de un combustible:

Cantidad calorífica que se necesita para elevar la temperatura de un material o cuerpo.

Como no todos los cuerpos son iguales o sustancias son iguales, se define el calor específico de un material, como la cantidad de calorías para elevar 1 grado la unidad de masa de dicho material. (Ce)
= Calor específico = 30 Kcal o 30 Kcal

$$\hat{A}^{\circ}C \hat{\cdot} Kg \hat{A}^{\circ}C \hat{\cdot} gr$$

Cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de un cuerpo.

$$Q = m \hat{\cdot} Ce (TF - TI)$$

¿Qué cantidad de calor se necesita para elevar la temperatura de 60 litros de agua de 25 a 75 grados °C?

$$Ce = \underline{1cal}$$

$$gr \hat{\cdot} \hat{A}^{\circ}C$$

$$Q = m \hat{\cdot} Ce \quad Q = 60.000gr \underline{1cal} (75 - 25) = 3 \text{ Mcal}$$

$$gr \hat{\cdot} \hat{A}^{\circ}C$$

Unidades de Medida:

Longitud:

$$10 \text{ dm} = 1 \text{ metro} = 0,1 \text{ Dm}$$

106 micras = 1000 mm = 100 cm = 10 dm = 1 m = 0,1 Dm = 0,01 Hm = 0,001 Km

108 micras² = 106 mm² = 1004 cm² = 100 dm² = 1m² = 10⁻²Dm² = 10⁻⁴Hm² = 10⁻⁶Km²

Volumen: mm³ cm³ dm³ m³ Dm³ Hm³

(1m ³ = 1000 litros)	10-9	10-6	10-3	1	103	106
(1dm ³ = 1 litro)	10-6	10-3	1	1000	106	109
(1000 cm ³ = 1 litro)						

Velocidades:(m/s) (Km/h)

Pasar de m/s a Km/ h

m 1 Km . 3600 s o Km 1000m . 1 h h

s 1000m 1 h h 1Km 3600s

EnergÃ-as = N Â·m Julios = V Â· S = 0,24 cal 1Kw/h = 3.600.000 Julios (w/s)

1Kw = 1000w 1CV = 736 w 1 MGw = 106 w = 1.000.000w

Poder calorÃ-fico = PC

PC = EnergÃ-a PC = EnergÃ-a Â· % PÃ°til Â· 100

Masa Volumen Pabsorbida

Conceptos fÃ-sicos:

Velocidades: V = d d: distancia + t: tiempo = Km/h o m/s

t

AceleraciÃ³n: a = V (final) - V (inicial)

t

Fuerza: F = m Â· a m: masa + a: aceleraciÃ³n = Newton

Trabajo: T =F Â· d F: fuerza + d: distancia = Newton + metros = Julios (EnergÃ-a)

EnergÃ-a potencial: E = m Â· g Â· h = Julios

EnergÃ-a cinÃ©tica: E = Â½ Â· m Â· v² = Julios

EnergÃ-a calorÃ-fica: PcalorÃ-fica Â· Cantidad de materia Â· calorÃ-as = Kjulio (1Julio =0,24 cal)

EnergÃ-a elÃ©ctrica: E = P Â· t = Potencia

E = w Â· s = Julios

Potencia: $P = V \cdot I$

Rendimiento:

$\hat{I} = \frac{\text{Energía útil}}{\text{Energía consumida}}$

Energía consumida

Densidad:

$d = \frac{m}{v}$ m: masa + v: volumen = Kg/l

v

Energía calorífica: $PCN \cdot \text{Presión} \cdot 273 \pm$

$273 + T^{\circ}$

Energía necesaria para elevar la temperatura de una sustancia.

$E = m \cdot C_e (T_F - T_I)$

C_e Calor específico Cal o Kcal g

$^{\circ}\text{C} \cdot \text{gr}$ $^{\circ}\text{C} \cdot \text{gr}$

$P = \frac{3}{2} \cdot V \cdot I \cdot \cos \phi \quad I = \frac{P}{V \cdot \cos \phi}$

$\frac{3}{2} \cdot V \cdot \cos \phi$

$R = \frac{\rho \cdot L}{S} \quad \text{Pérdidas} = 3 \cdot I^2 \cdot R$

S

Pérdidas producidas en el transporte:

Las pérdidas dependen de R_L = Resistencia conductor. Intensidad que circula.

$\text{Pérdidas} = 3 \cdot I^2 \cdot R_L$

ρ = coeficiente de la resistencia $\rho \text{ } \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$. P = Potencia a transportar.

m

L = longitud del cable (m). V = tensión a que la transportamos.

S = sección del cable (mm²). $\cos \phi$ = Factor de potencia.

Centrales de electricidad que nos abastecen.

Obtención de electricidad de las centrales, las más importantes son centrales Hidráulicas, Centrales Térmicas y Centrales Nucleares.

Electromagnetismos:

Campos magnéticos creados por corriente eléctrica:

Magnetismo:

Campo magnético

Flujo magnético = Φ Weber

Inducción magnética $B = \frac{\Phi}{A} = \frac{Wb}{m^2}$ = (TESLAS)

S m²

Permeabilidad $\mu = 1,6 \times 10^{-4} \frac{Wb}{A \cdot m} \mu_0 = 2000$

Electromagnetismo:

Relaciona corriente eléctrica y campos magnéticos: (motores, transformadores, alternadores, elementos de maniobras).

Se basan en fenómenos electromagnéticos.

Toda corriente eléctrica crea un campo magnético perpendicular a ella.

Campos magnéticos creados por una bobina:

$$B = \frac{\mu \cdot N \cdot I}{l}$$

l

B: Inducción magnética (Teslas)

μ –: Permeabilidad del núcleo $\frac{Wb}{A \cdot m}$

$A \cdot m$

N: Número de espiras (A)

I: Intensidad que circula (m)

l: Longitud de la bobina (vueltas)

Una bobina de 100 vueltas y 15 cm de longitud, es recorrida por una corriente de 10 Am.

Determina:

- Inducción magnética si el núcleo es aire
- Inducción magnética si el núcleo es de hierro μ –: 2000.

$$A) B = \frac{\mu \cdot N \cdot I}{l} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 100 \cdot 10}{0,15} = 8,37 \times 10^{-3} \frac{Wb}{m^2} = 8,37 \text{ m teslas}$$

$1 \text{ A} \cdot \text{m} \cdot 0,15 \text{ m}^2$

$$B) \vec{r}'' - \vec{r}_e = \vec{r}'' - \vec{r}_e - \vec{r}'' - 0 = 2000 \text{ A} \cdot 4 \text{ A} \cdot \vec{r}'' \cdot 10^{-3} \text{ W} \cdot \underline{\text{A} \cdot \text{b}}$$

$\text{A} \cdot \text{m}$

$$\text{BFE} = 2000 \text{ A} \cdot 4 \text{ A} \cdot \vec{r}'' \cdot \text{A} \cdot 10^{-3} \text{ W} \cdot \underline{\text{A} \cdot \text{b}} = \underline{100 \text{ A} \cdot 10} = 16,75 \text{ teslas.}$$

$\text{A} \cdot \text{m} \cdot 0,15$

Excitación magnética: Intensidad magnética:

H Nos indica la capacidad que tiene la intensidad de crear campos magnéticos sin tener en cuenta el material.

$$B = \vec{r}'' - \text{A} \cdot H \quad H = \underline{N \cdot \text{A} \cdot I}$$

I

Interacción de una corriente y un campo magnético:

Todo conductor por el que circula una corriente, al ser travesado por un campo magnético perpendicular a ella. Se ejerce sobre el una fuerza perpendicular a $\vec{I}$ y la corriente.

(Motores IZQUIERDA) (Generadores DERECHA)

Todo conductor que se mueva dentro de un campo magnético en el se induce una corriente eléctrica (Generador o Turbina)

Una bobina de 100 vueltas, con una longitud de 25 cm. Esta bobina de un núcleo de hierro: $\vec{r}'' - 1,57 \text{ A} \cdot \vec{r}'' \cdot \text{A} \cdot 10^{-3} \text{ W} \cdot \underline{\text{A} \cdot \text{b}}$

$\text{A} \cdot \text{m}$

- calcula la excitación magnética, cuando por ella circulan 5 amperios.
- La inducción magnética.
- El flujo, si el núcleo tiene un radio de 2 cm.

Materiales: Se dividen en dos grupos

Metales:

Ferromagnéticos: Hierro colado, hierro dulce.

No ferromagnéticos: Pesados, ligeros, aleaciones.

No metales: Plásticos, maderas, cerámica, fibra.

Metales:

Obtención o extracción: se extrae de las minas haciendo una primera selección, con un porcentaje del 9% obtenemos la MENA, el resto se denomina ganga (tierras, otros metales el % es muy bajo)

Altos hornos: Sacan el material % menor del 90% (metalurgia)

Proceso de manipulado en industria.

Metales férricos: Todos los metales férricos tienen muy buenas características mecánicas, no tienen buena conductividad, su extracción es barata % elevado.

Alto horno el primero en 1880.

Para transformar mineral de hierro en arrabio útil hay que eliminar sus impurezas. Esto se logra en un alto horno forzando el paso de aire extremadamente caliente a través de una mezcla de mineral, coque y caliza, la llamada carga. Unas vagonetas vuelcan la carga en unas tolvas situadas en la parte superior del horno. Una vez en el horno, la carga es sometida a chorros de aire de hasta 870  C (el horno debe estar forrado con una capa de ladrillo refractario para resistir esas temperaturas). El metal fundido se acumula en la parte inferior. Los residuos (la escoria) flotan por encima del arrabio fundido. Ambas sustancias se extraen periódicamente para ser procesadas.

Siderurgia:   tecnología relacionada con la producción del hierro y sus aleaciones, en especial las que contienen un pequeño porcentaje de carbono, que constituyen los diferentes tipos de acero y las fundiciones. A veces, las diferencias entre las distintas clases de hierro y acero resultan confusas por la nomenclatura empleada. En general, el acero es una aleación de hierro y carbono a la que suelen añadirse otros elementos. Algunas aleaciones denominadas “hierros” contienen más carbono que algunos aceros comerciales. El hierro de crisol abierto y el hierro forjado contienen un porcentaje de carbono de sólo unas centésimas. Los distintos tipos de acero contienen entre el 0,04 y el 2,25% de carbono. El hierro colado o fundición contiene entre un 2,25 y un 5% de carbono. Hay una forma especial de hierro maleable, prácticamente sin aplicaciones (sólo se emplea para construir núcleos de hierro en las bobinas eléctricas), que no contiene casi carbono. Para fabricar aleaciones de hierro y acero se emplea un tipo especial de aleaciones de hierro denominadas ferro aleaciones, que contienen entre un 20 y un 80% del elemento de aleación, que puede ser manganeso, silicio o cromo.

Maquinas y mecanismos:

-Unión de los materiales

-Maquinas simples.

-Mecanismos de transmisión.

-Neumática.

-Procesos de fabricación.

Unión de materiales: Hay dos tipos de uniones fijas y las uniones móviles.

Fijas: serian soldaduras o remaches.

Desmontables: serian las que tienen tornillos, chavetas o pasadores.

Soldadura: Es la unión de dos piezas que mediante la aportación de calor, se funden y al enfriarse, solidifican como una sola pieza. En ocasiones se me puede aportar materiales a la unión.

Soldadura blanda: se obtiene con el estaño (estaño + plomo). Tiene un bajo punto de fusión, su

resistencia mecánica es bastante baja. Su uso más frecuente es para soldar componentes eléctricos.

Soldaduras de fusión de gas: (Oxiacetilónica) Autógena, consiste en calentar los dos metales hasta que se unan en una sola pieza. En ocasiones, pueden aportar materiales del mismo T° de hasta 3500 °C.

-La combustión consume el oxígeno (no favorece la oxidación del metal)

- El acetileno es un gas ligero y cualquier escape se evacua rápidamente. (Soplete)

Soldaduras eléctricas:

Soldaduras por arco: Un arco de calor que hace que se unan. Pero para este proceso tienen que mantener la distancia adecuada. La temperatura puede llegar hasta 6000 °C. La soldadura consiste en un generador de corriente continua, cuyo negativo está unido a las piezas a soldar y el positivo a un electrodo que al acercarlo a la pieza, hace saltar un arco que aporta material a la unión y la calienta fundiendo los metales al unirlos. Los electrones se gastan.

Soldaduras TIG: tungsten insert gas.

En esta el electrodo apenas se gasta, el gas inerte hace que se mantenga la temperatura (T°) en la unión. Se utiliza para soldar tuberías y piezas finas.

Soldadura MIG: metal insert gas.

En esta soldadura se aporta el material de forma continua la mayor utilización es en procesos de soldadura automatizada, cadenas de fabricación de carrocerías.

Soldadura de punto:

Remache, cogemos los materiales que vayamos a unir y hacemos un agujero, casi siempre las piezas que se unan con remaches serán materiales blandos, unimos las dos piezas colocando el remache dentro del agujero y remachándolo y, uniendo las dos piezas.

Uniones desmontables:

-Tornillos, tuercas y Arandelas.

Características, el paso de la rosca; la distancia entre los dientes, lo que avanza un tornillo por vuelta, la inclinación sería otra característica, también indicar hacia donde avanza el tornillo, y la inclinación que tiene. Hay tres tipos de roscas comunes son; la del triángulo, la de trapecioide y la del cuadrado.

- Los tornillos se piden por métrica M5 x 1,25 y, la rosca más común es la de 60° que es la que tienen casi todas las roscas, menos la Whitworth que es utilizada bastante pero con 55°.

Pasadores o lengüetas.

Chavetas:

Uniones elásticas; estas uniones son mediante muelles as— absorben la energía.

Unión por rodamientos; son las uniones que van unidas mediante un eje que a su vez tiene cojinetes por medio que hace que el movimiento girando una sobre otra, ejerciendo la mitad de fuerza.

Maquinas simples:

Son máquinas que tiene como fin mover una carga de peso elevado con el menor esfuerzo que se nos sea posible. (Palanca, rueda, torno o polea)

Momento $F \cdot d$ (par motor) principio de conservación de energía.

Energía que aplicamos = Energía que adquirirá el cuerpo al que se lo apliquemos.

Palanca: una barra que se deforma con un punto de apoyo siempre que la fuerza de acción y la carga sean paralelas.

$$F \cdot AB = Q \cdot AC \quad F = \frac{Q \cdot AC}{AB}$$

AB

$$AC = 1 \quad Q = m \cdot g = 300 \cdot 9,8 = 2940 \text{ N} = 735 \text{ N}$$

$$BC = 5 \text{ BC} - AC = 4$$

$$\text{PESO} = 300 \text{ Kg}$$

$$F = \frac{Q \cdot AC}{AB} \cos f = \frac{2940 \cdot 1}{4} \cdot 0,82 = 632 \text{ N}$$

AB 4

Momento es la $(F \cdot d)$.

Palanca multiplica la fuerza.

$$F \cdot AB = Q \cdot BC$$

Esto siempre que Q y F sea paralelas. F = fuerza que se ejerce Q = es el peso o fuerza resistente.

Tenemos una barra de 4 metro y tenemos que elevar una carga de 200 Kg que fuerza tendremos que aplicar. Midiendo la barra AB = 3,5 y BC = 0,5

$$F = m \cdot g = 200 \cdot 9,8 = 1960 \text{ N}$$

$$F = \frac{1960 \cdot 0,5}{3,5} = 280 \text{ N}$$

3,5

$$1960 \cdot (\cos = 30^\circ) \cdot 0,5 = 242,48 \text{ Newton}$$

3,5

Rueda:

Formula de la Rueda:

$$F = \frac{(Pr + Q) \hat{I}' + Q \hat{A} \cdot \hat{I}^{1/4} r}{Rr}$$

Pr = Peso del tren o rodamiento en Newton

Q = Peso que colocamos sobre el tren de rodamiento en Newton

$\hat{I}'$ = Coeficiente de rodamiento en metros

$\hat{I}^{1/4}$ = Coeficiente de fricción

r = rodillo eje en metros

Rr = Rodamiento ruda en metros