

Trabajo Práctico de Físico Química: Energía

1-El principio de conservación consiste en el uso sostenible de los recursos naturales (el suelo, el agua, las plantas, los animales y los minerales) La energía se transforma en otro tipo de energía, no se crea ni se destruye, sino que se conserva. Los recursos naturales de un área cualquiera sea su capital básico, y el mal uso de los mismos constituye una pérdida económica. Desde el punto de vista estético, la conservación incluye también el mantenimiento de las reservas naturales, los lugares históricos y la fauna autóctona.

2-**Energía cinética:** energía que un objeto posee debido a su movimiento. La energía cinética depende de la masa y la velocidad del objeto según la ecuación

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

donde m es la masa del objeto y v^2 la velocidad del mismo elevada al cuadrado. El valor de E también puede derivarse de la ecuación

$$E_c = (ma)d$$

donde a es la aceleración de la masa m y d es la distancia a lo largo de la cual se acelera. Las relaciones entre la energía cinética y la energía potencial, y entre los conceptos de fuerza, distancia, aceleración y energía, pueden ilustrarse elevando un objeto y dejándolo caer.

Cuando el objeto se levanta desde una superficie se le aplica una fuerza vertical. Al actuar esa fuerza a lo largo de una distancia, se transfiere energía al objeto. La energía asociada a un objeto situado a determinada altura sobre una superficie se denomina energía potencial. Si se deja caer el objeto, la energía potencial se convierte en energía cinética.

Energía potencial gravitatoria: es la que posee un cuerpo debido a su posición dentro de un campo gravitatorio de la superficie terrestre. Cuanto mayor sea la altura a la que es levantado el objeto, mayor será la energía potencial. . Por ejemplo, si se mantiene una pelota a una cierta distancia del suelo, el sistema formado por la pelota y la Tierra tiene una determinada energía potencial; si se eleva más la pelota, la energía potencial del sistema aumenta. Otros ejemplos de sistemas con energía potencial son una cinta elástica estirada o dos imanes que se mantienen apretados de forma que se toquen los polos iguales. La energía potencial también puede transformarse en otras formas de energía. Por ejemplo, cuando se suelta una pelota situada a una cierta altura, la energía potencial se transforma en energía cinética.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Donde m es la masa, g la aceleración de la gravedad y h la altura en que se encuentra el cuerpo.

Energía Mecánica: En un sistema mecánicamente aislado, donde solo actúa el peso de un cuerpo, la energía potencial gravitatoria se transforma en energía cinética, y a cada instante, la suma de la energía cinética y potencial que es constante, recibe el nombre de energía mecánica.

. Por ejemplo, si se ejerce trabajo sobre una pelota de goma para levantarla, se aumenta su energía potencial gravitatoria. Si se deja caer la pelota, esta energía potencial gravitatoria se convierte en energía cinética. Cuando la pelota choca contra el suelo, se deforma y se produce fricción entre las moléculas de su material. Esta fricción se transforma en calor o energía térmica.

$$E_m = E_p + E_c$$

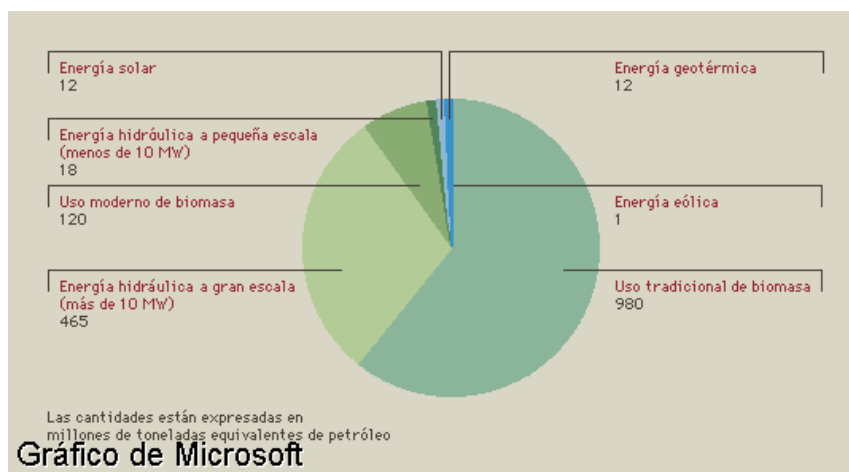
3-Puede decirse que las fuentes de energía serían en realidad los recursos naturales en sus dos tipos, renovables, y no renovables. Los suministros de energía renovable en las actualidad provienen de: la energía solar, la energía hidráulica a pequeña y gran escala, el uso de biomasa, la energía geotérmica, la energía eólica. Y los suministros de energía no renovable provienen del uso de combustibles tales como: el petróleo, el gas natural, el carbón.

En la actualidad

4-**Energía hidráulica:** energía que se obtiene de la caída del agua desde cierta altura a un nivel inferior lo que provoca el movimiento de ruedas hidráulicas o turbina. La turbina es un motor rotativo que convierte en energía mecánica la energía de una corriente de agua. El elemento básico de la turbina es la rueda o rotor, que cuenta con palas, hélices, cuchillas o cubos colocados alrededor de su circunferencia, de tal forma que el fluido en movimiento produce una fuerza tangencial que impulsa la rueda y la hace girar. Esta energía mecánica se transfiere a través de un eje para proporcionar el movimiento de una máquina, un compresor, un generador eléctrico o una hélice.

En nuestro país la mayoría de los ríos y saltos con potencial para producir energía están muy alejados de los centros industriales, aunque, a pesar de estas limitaciones técnicas, los recursos hidroeléctricos se desarrollan a pasos acelerados. Los proyectos hidroeléctricos más importantes, iniciados en las décadas de 1970 y 1980, están situados en el norte de la Patagonia, sobre el río Limay (El Chocón-Cerros Colorados, Alicurá, Piedra del Águila y Pichi-Picún Futaleufú), sobre el río Paraná (Yaciretá, en colaboración con la República del Paraguay) y sobre el río Uruguay (Salto Grande, en colaboración con Uruguay). En 1994 Argentina producía un total de 62.700 millones de kWh, de los cuales el 44% se generaba en instalaciones hidroeléctricas, el 13% mediante energía nuclear y el 43% en centrales termoeléctricas convencionales. Cuando finalicen las obras de esta última, permitirá un ahorro de 4 millones de toneladas de petróleo por año.

5-Los recursos renovables incluyen la fauna y flora naturales de cualquier tipo. El propio suelo puede considerarse un recurso renovable, aunque cuando está muy dañado es difícil de recuperar debido a la lentitud de su proceso de formación. El drenaje natural de una cuenca hidrológica puede perdurar indefinidamente por medio de una gestión cuidadosa de su vegetación y sus suelos, y es posible controlar la calidad del agua y su grado de contaminación



6- Se encuentra a 40 kilómetros desde El Chaltén, por la Ruta Provincial N° 23 hacia el Norte (camino de penetración). Era una zona con antecedentes de conflictos limítrofes con la República de Chile anteriores al año 1881, cuando se firmó el Primer Tratado de Acuerdo. Sin embargo los reclamos de Chile sobre esa porción del territorio fueron sucediéndose con Tratados de Paz y Amistad que no se cumplieron hasta que en el año 1965 se llegó a un enfrentamiento armado en el que perdió la vida un teniente de carabineros. En los años ochenta volvió a surgir la pretensión chilena sobre el Lago y por último este problema encuentra una

definitiva solución en un laudo arbitral latinoamericano que falló en favor de la Argentina en el año 1994. El Lago en sí es típicamente de origen glaciario y está enmarcado por el bosque subantártico en su versión más húmeda (hay coihues de magallanes, leña dura y otras especies vegetales asociadas).

7–Albert Einstein: Nació en Ulm, Alemania, el 14 de marzo de 1879 y pasó su juventud en Munich, donde su familia poseía un pequeño taller de máquinas eléctricas. Físico alemán que cuando Hitler llegó al poder en 1933, abandonó Alemania y emigró a Estados Unidos, donde ocupó un puesto en el Instituto de Estudios Superiores en Princeton, Nueva Jersey.

Max Planck y Albert Einstein obtuvieron el Premio Nobel de Física, en 1922, por su descubrimiento de que la luz, que muchas veces se comporta como una onda, a veces se comporta como si estuviera compuesta por un haz de pequeñas partículas o cuantos de energía. La energía E de un fotón se expresa mediante la ecuación $E = h \cdot \nu$, donde h es una constante universal (la constante de Planck) y ν es la frecuencia (número de oscilaciones por segundo) de la luz.

8– La fórmula de Einstein es: $E = m \cdot c^2$

Mediante la fórmula, Einstein pudo explicar que determinada cantidad de masa que viaja a la velocidad de la luz se transforma completamente en energía. Y si se posee un sistema que también viaja a la velocidad de la luz, y se lo frena, se genera materia.

$T = 60 \text{ seg.}$

$M_H = 657.000.000$

$M_{He} = 653.000.000$

Para poder calcular exactamente la masa de H que se combina para transformarse en He, debemos aplicar ecuaciones de Física Cuántica. La fórmula de Einstein indica qué cantidad de energía obtendríamos si toda la masa de H se transformara en luz.

$E = 6.57 \cdot 10^9 \text{ Hg} \cdot (3 \cdot 10^8 \text{ m/seg})$

$E = 7,49 \cdot 10^{17} \text{ Joule (en 1 seg)}$

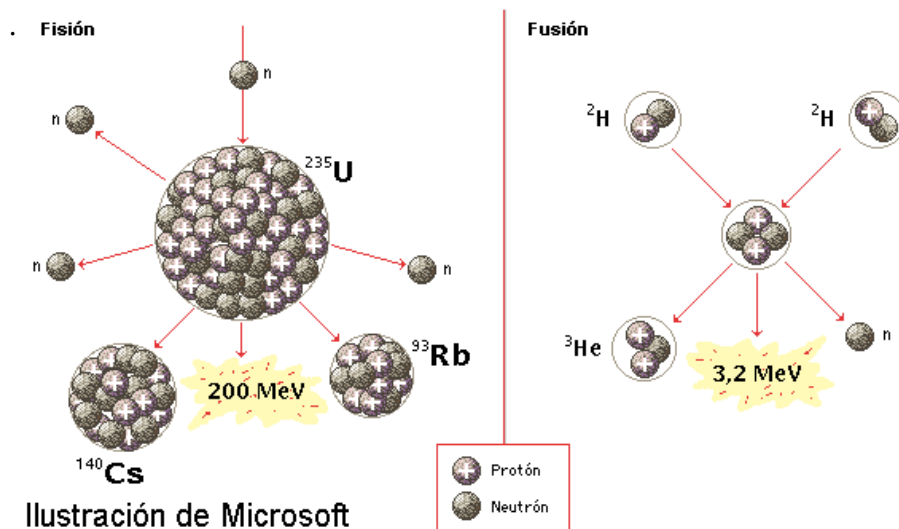
Como se necesitan $6,57 \cdot 10^9 \text{ ton. de H}$ para obtener $1,64 \cdot 10^9 \text{ ton. de Hg}$ el resto se pierde en energía:

$E = 0,494 \cdot 10^9 \text{ Hg} \cdot (3 \cdot 10^8 \text{ m/seg}) = 4,45 \cdot 10^{17} \text{ Joule}$

Esta energía que se genera en el centro del sol tarda aproximadamente un millón de años en llegar a la corona del sol, y de allí salir al espacio.

9a–

9b– **Energía nuclear:** energía liberada durante la fisión o fusión de núcleos atómicos. Las cantidades de energía que pueden obtenerse mediante procesos nucleares superan con mucho a las que pueden lograrse mediante procesos químicos, que sólo implican las regiones externas del átomo



Procesos de fisión y fusión

La energía nuclear puede liberarse en dos formas diferentes: por fisión de un núcleo pesado o por fusión de dos núcleos ligeros. En ambos casos se libera energía porque los productos tienen una energía de enlace mayor que los reactivos. Las reacciones de fusión son difíciles de mantener porque los núcleos se repelen entre sí, pero a diferencia de la fisión no generan productos radiactivos.

La Argentina posee dos plantas nucleares, en las que se usa uranio natural. Su seguridad está a cargo desde 1997 de la Autoridad Regulatoria Nuclear, un ente especial creado en ese año, que es independiente del organismo de investigación.

Desde 1950 se trabaja en esta alternativa energética con la creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA). En 1974 entró en actividad la central atómica Atucha I en Zárate, con una capacidad de 319.000 kilovatios. Fue la primera de América Latina. En 1983 en Córdoba se inauguró la segunda central de Embalse Río III con una potencia de 600.000 kilovatios. La central de Atucha II, ubicada en el Paraná de las Palmas y aún en construcción, tendrá la misma potencia.

10- La energía proveniente del Sol puede ser utilizada a través de diversos métodos. Éstos consisten en el aprovechamiento directo a través de procesos térmicos mediante colectores e instalaciones de climatización; la conversión de energía solar en electricidad con la utilización de paneles solares, donde se producen procesos fotovoltaicos que convierten la energía solar en energía eléctrica sin ningún dispositivo mecánico intermedio; la recogida natural de ésta por los océanos, que generan gradientes térmicos marinos; y producción de combustibles a partir de la biomasa (cantidad de materia viva producida en un área determinada de la superficie terrestre, o por organismos de un tipo específico). Al contrario que el petróleo, el gas, el carbón y las formas actuales de energía nuclear, la energía solar es inagotable.

11- **Energía geotérmica:** La energía geotérmica se basa en el hecho de que la Tierra está más caliente cuanto más profundamente se perfora. La energía geotérmica puede derivarse de vapor de agua atrapado a gran profundidad bajo la superficie terrestre. Si se hace llegar a la superficie, puede mover una turbina para generar electricidad. Otra posibilidad es calentar agua bombeándola a través de rocas profundas calientes. Aunque esta fuente de energía subterránea es en teoría ilimitada, en la mayor parte de las zonas habitables del planeta está demasiado profunda como para que sea rentable perforar pozos para aprovecharla.

Energía Eólica: Es producida por el viento. Es dispersa e inconstante, pero una vez captada es limpia, inagotable y gratuita. La utilización del viento requiere la investigación previa de las áreas más favorables en cuanto a intensidades y permanencia de los vientos

Energía maremotriz: Este tipo de energía es producida por el mar. Puede ser aprovechada de tres formas distintas: con las mareas, (utilizando turbinas, capaces de moverse en ambos sentidos, que generan electricidad), las olas y diferencias térmicas de las distintas capas del mar.

12–

- Combustible
- Radiactividad /energía nuclear
- Newton
- Hidroeléctrica
- Solar
- Viento
- Watt / Caballos de vapor
- Cinética
- Potencia
- Mecánica

MeV: electrovoltios

U: uranio

Cs: cesio

Rb: rubidio

He: helio

H: hidrógeno

n: nitrógeno

SOL

Energía proveniente del Sol que es absorbida por las plantas (fotosíntesis)

Plantas

Consumidos por los herbívoros

carnívoros

Humano (alimento)

Eléctrica Calórica

Las cantidades están expresas en millones de toneladas equivalentes de petróleo.

Suministros de energía renovable en 1990

Este cuadro muestra el desglose de las contribuciones de las diferentes fuentes tradicionales y nuevas de energía renovable al suministro total de energías renovables. El panorama se ve dominado por las fuentes renovables tradicionales, como la leña, y los grandes proyectos hidroeléctricos, que no pueden considerarse

realmente como sostenibles.

Central hidroeléctrica de Salto Grande.

Represa Futaleufú

Izquierda: Planta de energía nuclear Atucha.

Centro y derecha: Planta de energía nuclear Constituyentes.

2

$M_{He} = 4 M_H$

Como un átomo de He (helio), posee una masa 4 veces superior que uno de H (hidrógeno), con $6,57 \cdot 10^{-27}$ ton. de H, obtenemos $=1,6425 \cdot 10^{-26}$ ton. de He

8

8

8

2

21