

Física Electivo

Resumen de Módulo

Nombre:

Fecha:

Mecánica

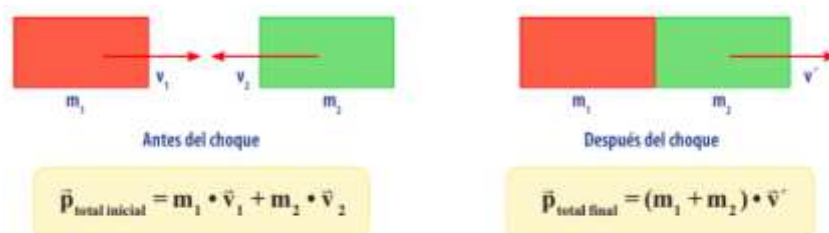
Cantidad de Movimiento

El momentum lineal es una magnitud vectorial y se calcula como $\mathbf{p} = \mathbf{m} \cdot \mathbf{v}$. Al cambiar la masa o la velocidad de un cuerpo, varía su momentum. Para cambiar el momentum de un cuerpo debe actuar una fuerza externa durante un tiempo y así producir un impulso, que se calcula como $\mathbf{I} = \mathbf{F} \cdot \mathbf{t}$

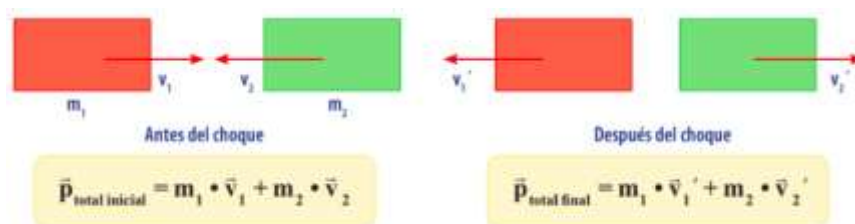
En ausencia de un impulso, el momentum lineal total del sistema se conserva. Este momentum total está dado por la suma vectorial de las cantidades de movimiento de cada uno de los cuerpos que lo componen.

$$\sum \vec{p}_{\text{antes}} = \sum \vec{p}_{\text{después}}$$

Las colisiones pueden ser completamente inelásticas, en las que ambos cuerpos continúan moviéndose juntos con la misma velocidad.



Si son completamente elásticas, se conserva también la energía cinética del sistema formado por ambos cuerpos o pueden constituir una situación intermedia entre ambos casos.



Fluidos

Los fluidos toman la forma del recipiente que los contiene, pueden ser sometidos a compresión, se deforman ante los esfuerzos de corte mínimos y no pueden soportar su propio peso. Poseen una densidad característica, que se calcula como $\rho = m/V$, y su unidad en el SI es el kg/m^3 .

La presión es una magnitud escalar que representa a la perpendicular aplicada por unidad de superficie. Se obtiene de $P = F/A$ y se mide en Pa en el SI. Cuando esta presión la ejerce un fluido, como el agua sobre un cuerpo, corresponde a la presión hidrostática, que actúa con la misma intensidad en todas las direcciones. Se obtiene a partir de $P = \rho \cdot g \cdot h$.

El principio de Pascal establece que cualquier variación de presión en un fluido incompresible se transmite sin pérdidas a todos los puntos del fluido en contacto. Este principio es la base teórica de las máquinas hidráulicas.

La tensión superficial es la fuerza de cohesión y la capilaridad es la de adhesión entre las moléculas.

El empuje es la fuerza hacia arriba que ejerce cualquier fluido sobre un cuerpo que se encuentra total o parcialmente sumergido en él. Existen tres condiciones de flotación:

- Empuje < Peso
- Empuje = Peso
- Empuje > Peso.

Normalmente, se considera que el peso del cuerpo en el aire es su peso real, mientras que el peso de un objeto sumergido en un fluido se conoce como peso aparente. Por lo que $P_{\text{aparente}} = P_{\text{real}} - \text{Empuje}$.

El principio de Arquímedes explica que un cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje igual al peso del volumen de fluido desplazado. Por lo que $\text{Empuje} = P_{\text{fluido desplazado}}$ y $P_{\text{fluido desplazado}} = \rho \cdot g \cdot V$.

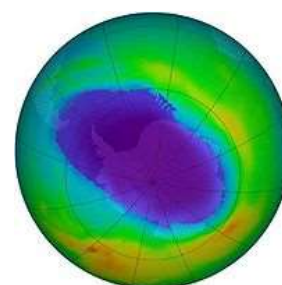
Energía

Fenómenos Ambientales

Capa de Ozono

El ozono es un gas de color azul pálido, irritante y picante, formado por tres átomos de oxígeno. En la estratosfera se forma por la acción de la luz ultravioleta sobre la molécula de oxígeno que interactúa con otra de O_2 , mientras que en la troposfera se origina a partir de reacciones fotoquímicas.

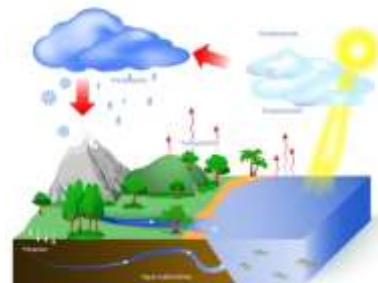
Si el ozono en la troposfera es un contaminante muy activo y peligroso, en la estratosfera resulta ser imprescindible para la existencia de la vida en la Tierra.



Hidrosfera

Junto con la atmósfera, la hidrosfera desempeña un determinante papel en el clima terrestre. El agua se mueve en el sistema terrestre, dando lugar al conocido ciclo del agua.

La hidrosfera actúa como regulador térmico, porque el agua, gracias a su elevado calor específico, es capaz de absorber y almacenar por más tiempo una gran cantidad de energía calorífica.



Efecto Invernadero

La transferencia de energía radiante entre el Sol y la superficie terrestre, y entre esta y el espacio exterior, está condicionada por la transparencia de la atmósfera a las diferentes longitudes de onda. Este fenómeno se denomina efecto invernadero, gracias al cual se mantiene una temperatura de equilibrio en la superficie terrestre, lo que facilita en gran medida la llegada de la radiación solar y condiciona fuertemente la salida de la radiación emitida por la Tierra, que hace posible el desarrollo de la vida tal y como la conocemos.



Atmósfera

La atmósfera es la envoltura gaseosa que rodea a la Tierra y se encuentra dividida en capas

a) La troposfera

Es la capa inferior más próxima a la superficie terrestre. A medida que se sube en ella, disminuye la temperatura.

b) La estratosfera

Es la segunda capa de la atmósfera de la Tierra. A medida que se sube en ella, la temperatura aumenta. La capa de ozono existe en esta capa.

c) La mesosfera

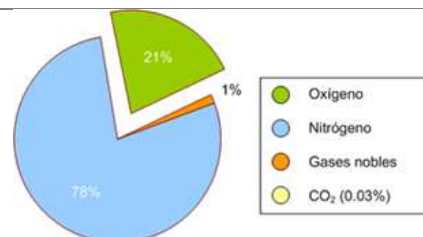
Es la tercera capa de la atmósfera de la Tierra. La temperatura disminuye a medida que se sube en ella, llegando a ser hasta de -90°C . Es la zona más fría de la atmósfera.

d) La termosfera

Es la cuarta capa de la atmósfera de la Tierra. A esta altura, el aire es muy tenue y la temperatura cambia con la actividad solar, pudiendo alcanzar temperaturas hasta de 1500°C .

e) Exosfera

Como su nombre indica, es la región atmosférica más distante de la superficie terrestre.



Electricidad

Fuerza Eléctrica

La fuerza eléctrica (F) es la interacción producida entre dos cuerpos eléctricamente cargados. Según la ley de Coulomb, su módulo es

$$F = \frac{K \cdot q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

Donde, $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

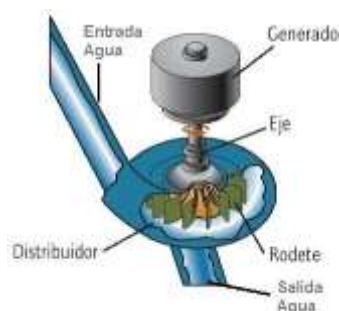
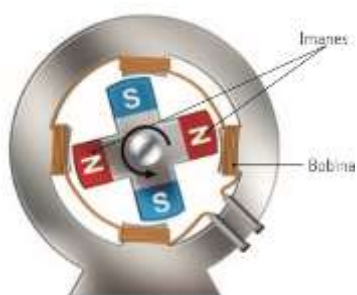
Energía Eléctrica

La energía eléctrica corresponde al trabajo necesario para mantener circulando las cargas eléctricas dentro de un circuito.

La potencia eléctrica (P) es el trabajo realizado por unidad de tiempo. En términos de la corriente y de la diferencia de potencial, la potencia eléctrica se expresa como **$P = I \cdot \Delta V$** .

Todo circuito eléctrico necesita de energía, la cual es proporcionada por una fuente de poder. Las pilas o baterías generan energía eléctrica a partir de energía química.

Generadores eléctricos, como los alternadores, producen electricidad a partir del movimiento de una turbina la que puede ser accionada por el movimiento de agua o de vapor. Sin embargo, hay otros generadores que producen electricidad a gran escala, como son las centrales hidroeléctricas, solares, eólicas y termoeléctricas, entre otras, cada una con sus ventajas y desventajas.



En Chile, la energía hidráulica es la principal fuente de generación de electricidad a gran escala. Sin embargo, la gran demanda de electricidad está exigiendo implementar nuevas fuentes de energía.