

1. CINEMÁTICA

Rama de la física que comprende todo lo referente a las diversas clases de movimientos, independientemente de las fuerzas que puedan producirlos.

1.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS FENÓMENOS MECÁNICOS

- Su naturaleza interior no se altera al ser sometidos a cambios

Ejemplo:

Cuando se calienta una moneda, su forma se puede reducir o agrandar, pero al enfriarse seguirá siendo del mismo material.

1.2 MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

Es el que tiene un móvil que se mueve en línea recta con velocidad constante.

Tiene como ecuaciones:

$$V = \frac{d}{t}$$

donde d es la distancia recorrida

t es el tiempo transcurrido

v es la velocidad del móvil

Ejemplo:

Un corredor lleva una velocidad de 20 m/s, durante 5 seg ¿qué distancia recorre?

$$V = \frac{d}{t} \text{ despejando a } d: d = v t \text{ sustituyendo los datos: } d = (20 \text{ m/s}) (5 \text{ seg}) \quad d = 100\text{m}$$

1.3 MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO

Es un movimiento rectilíneo en el que la velocidad varía, pero la aceleración es constante.

Tiene como ecuaciones:

$$\text{Aceleración} = \frac{v - v_0}{t - t_0} \text{ donde } v_0 \text{ velocidad inicial, } v \text{ velocidad final}$$

t_0 tiempo inicial, t tiempo final

$$v = v_0 + at$$

d distancia recorrida

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad \text{aceleración}$$

Ejemplo:

Un automóvil parte del reposo, acelera a razón de 10 m/s², durante 15 seg. ¿cuál es la velocidad final que alcanza y que distancia recorre?

$$V = 0 + (10 \text{ m/s}^2) (15 \text{ seg}) = 150 \text{ m/s}$$

$$d = 0 (15 \text{ seg}) + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) (15\text{s})^2$$

$$d = 1125 \text{ m}$$

2. FUERZAS, LEYES DE NEWTON Y LEY DE LA GRAVITACION UNIVERSAL

2.1 FACTORES QUE CAMBIAN LA ESTRUCTURA O MOVIMIENTO DE OBJETOS

Las fuerzas exteriores e interiores son las que actúan sobre un cuerpo y pueden alterar su estructura o posición.

2.2 CONCEPTO DE FUERZA

Empuje o esfuerzo capaz de modificar el estado de reposo o movimiento de un cuerpo. En el sistema MKS, la fuerza se mide en newtons. En el sistema CGS, su unidad son las dinas. En el sistema técnico se mide en Kilopondios lo que comúnmente denominamos kilogramo.

2.3 CARÁCTER VECTORIAL DE UNA FUERZA

Una fuerza es considerada como vector porque tiene las siguientes características:

- Magnitud o Intensidad
- Dirección o línea de acción
- Sentido en que actúa la fuerza

2.4 SUPERPOSICION DE FUERZAS

Cuando se aplican varias fuerzas sobre un cuerpo, estas pueden ser sustituidas por una única fuerza que se denomina su resultante.

Hay dos métodos para hallar la fuerza resultante

- Método del paralelogramo

Se utiliza para sumar dos vectores. Se trazan las rectas paralelas de las fuerzas y la recta que las une es la fuerza resultante.

Ejemplo:



- Método del Polígono

Se utiliza para sumar más de dos vectores. Se va sumando cada vector a partir del origen.

Ejemplo:



2.5 PRIMERA LEY DE NEWTON

Todo cuerpo sobre el que no actúa ninguna fuerza permanece en reposo o con movimiento rectilíneo y uniforme.

Esta ley también se conoce como el principio de la inercia.

2.6 SEGUNDA LEY DE NEWTON

Cuando una fuerza actúa sobre un cuerpo, este se mueve con movimiento acelerado, siendo la aceleración proporcional a la fuerza que actúa, e inversamente proporcional a la masa del cuerpo.

$$a = \frac{F}{m} \quad \text{o} \quad F = ma$$

2.6.1 Masa se define como la cantidad de materia. En el sistema MKS se mide en kilogramos.

2.6.2 Peso se define como la fuerza constante que ejerce la tierra sobre un cuerpo. Como el peso es una fuerza en el sistema MKS se mide en newtons.

Para encontrar el peso de un cuerpo teniendo su masa, se multiplica por la gravedad:

$$\text{Peso} = m g \quad \text{donde } g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

Ejemplo:

Un hombre tiene una masa de 80 Kg. ¿Cuál es su peso?

$$P = (80 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$P = 784.8 \text{ N}$$

2.7 TERCERA LEY DE NEWTON

Si un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, el segundo ejerce sobre el primero una fuerza de la misma intensidad y dirección pero en sentido contrario.

2.8 EQUILIBRIO ROTACIONAL Y TRASLACIONAL

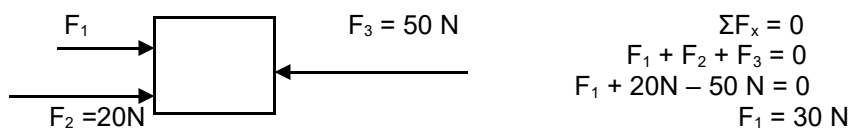
Cuando hay un sistema de fuerzas que se mueve en una dirección actuando sobre un cuerpo, la condición de equilibrio que debe cumplirse es que la suma de todas las fuerzas debe ser cero.

$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_y = 0$$

Ejemplo:

Hallar el valor de F_1 para que el sistema se encuentre en equilibrio.



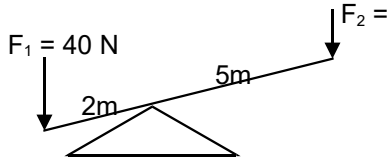
Cuando hay un par de fuerzas que tienen una resultante nula y pueden girar con respecto a un eje, se dice que las fuerzas tienen un momento de torsión. Este momento se caracteriza por la formación de una torca.

Torca = Fuerza x Brazo de palanca

Donde brazo de palanca es la distancia de la fuerza ejercida y el punto de apoyo.

Ejemplo:

Hallar el valor de F_2 para equilibrar el sistema



$$\begin{aligned} \text{Torca 1} &= \text{Torca 2} \\ F_1 b_1 &= F_2 b_2 \\ (40 \text{ N}) (2\text{m}) &= F_2 (5\text{m}) \\ 80 \text{ Nm} / 5\text{m} &= F_2 \\ 16 \text{ N} &= F_2 \end{aligned}$$

2.9 LEY DE LA FUERZA DE UN RESORTE

También conocida como ley de Hooke establece que la deformación de un resorte es directamente proporcional a la fuerza aplicada. Su ecuación se resume como:

$$F = -K x$$

Donde F es la fuerza aplicada al resorte
 K constante de proporcionalidad
 X la deformación que sufre el resorte

2.10 Ley de la gravitación universal

Fue formulada por Newton y puede expresarse diciendo que dos puntos materiales se atraen con una fuerza cuya magnitud es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de su distancia.

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad \text{donde } G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 / \text{kgs}^2$$

3. TRABAJO Y LEYES DE LA CONSERVACIÓN

3.1 CONCEPTO DE TRABAJO MECANICO

Se define como el producto de la proyección de una fuerza por el desplazamiento realizado por el cuerpo:

$$W = F d \cos \alpha$$

En el sistema internacional la unidad de trabajo se denomina julio (j)

En el sistema CGS tiene como unidad el erg

3.2 CONCEPTO DE POTENCIA

Se define como el trabajo realizado por unidad de tiempo.

$$P = \frac{w}{t} = \frac{j}{s} = \text{Watt.}$$

En el sistema internacional su unidad es el vatio o watt.

3.3 ENERGIA CINETICA

La energía se define como la capacidad para realizar un trabajo. La energía cinética será el trabajo realizado por un cuerpo que se mueve.

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

Donde m es la masa del cuerpo y v la velocidad con que se mueve. En el sistema internacional la energía se mide en julios al igual que el trabajo.

3.4 ENERGIA POTENCIAL

Es el trabajo realizado por una fuerza mediante la cual elevamos un cuerpo de masa m desde el suelo a una altura h mediante una fuerza F.

$$E_p = mgh$$

Donde m es la masa del cuerpo, g el valor de la gravedad 9.8 m/s^2 y h la altura.

3.5 CONSERVACIÓN DE LA ENERGIA MECANICA

La energía no se crea ni se destruye solo se transforma.

$$E_c + E_p = \text{cte.}$$

Un balón de 2kg se encuentra arriba de un árbol con 5m de altura, cuando cae tiene una velocidad de 4 m/s. Encontrar :

- La energía cinética,
- La energía potencial
- La energía que se transforma

$$E_p = mgh = (2\text{kg}) (9.81 \text{ m/s}^2) (5\text{m}) = 98.1 \text{ julios}$$

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} (2 \text{ kg}) (4\text{m/s})^2 = 16 \text{ julios}$$

$$E_p - E_c = 98.1\text{j} - 16\text{j} = 82.1 \text{ j se transformaron}$$

3.6 CONSERVACIÓN DEL IMPETU

La cantidad de movimiento de un móvil se define como el producto de su masa por su velocidad.

$$I = mv$$

La conservación de la cantidad de movimiento se da cuando en un intervalo de tiempo no actúa ninguna fuerza , entonces la cantidad de movimiento no varia.

3.7 COLISIONES ENTRE PARTICULAS EN UNA DIMENSION

$$\text{IMPETU INICIAL} = \text{IMPETU FINAL}$$

$$M_1U_1 + M_2U_2 = M_1V_1 + M_2V_2$$

Donde M es la masa, U es la velocidad inicial y V la velocidad final.

Ejemplo:

Una bala de 2kg viaja a una velocidad de 30 m/s, choca con un bloque de madera de 1 kg en reposo. Después de la colisión la bala se mueve a 10 m/s. Hallar la velocidad final del bloque.

$$(2\text{ kg})(30\text{ m/s}) + (1\text{ kg})(0) = (2\text{ kg})(10\text{ m/s}) + (1\text{ kg})V_2$$
$$60\text{ kg m/s} - 20\text{ kg m/s} = (1\text{ kg})V_2$$

$$\frac{40\text{kgm/s}}{1\text{kg}} = V_2$$

$$V_2 = 40\text{ m/s}$$

3.8 PROCESOS DISIPATIVOS

Rozamiento de deslizamiento es la resistencia producida al deslizarse una superficie sobre otra. Se debe a que las rugosidades de una superficie se ajustan a las de la otra.

La fuerza de fricción o rozamiento entre dos superficies depende de su naturaleza rugosa y a la fuerza que comprime una superficie con la otra.

4. TERMODINÁMICA

4.1 CALOR Y TEMPERATURA

Calor : Es una forma de energía de tránsito que se debe a una diferencia de temperatura. El calor siempre se transmite del cuerpo mas caliente al mas frio.

Temperatura: Es una magnitud física relacionada con la energía cinética de agitación de las moléculas.

4.1.1 DIFERENCIA ENTRE CALOR Y TEMPERATURA

Se diferencian en que el calor es la causa y la temperatura es el efecto producido. El calor depende de la cantidad de materia, mientras que la temperatura no.

4.1.2 EQUILIBRIO TÉRMICO

Un sistema se halla en equilibrio térmico si todas las partes o cuerpos que lo forman están a la misma temperatura.

4.1.3 ESCALAS TERMOMÉTRICAS

Las principales escalas termométricas son:

- Escala centígrada: En esta escala se asignan a 0° el punto de congelación y 100° al punto de ebullición .
- Escala Fahrenheit: En esta escala se asigna 32° F al punto de congelación y 212° F al punto de ebullición.
- Escala Kelvin: Se asigna 273° al punto de congelación y 373° K al punto de ebullición.

Para convertir de grados centígrados a Fahrenheit se utiliza la formula:

$$F = 1.8 C + 32$$

Para convertir de grados Fahrenheit a Centígrados:

$$C = \frac{F - 32}{1.8}$$

Para convertir de grados centígrados a kelvin:

$$K = C + 273$$

4.1.4 CONDUCTIVIDAD CALORIFICA Y CAPACIDAD TERMICA

La transmisión de calor por conducción tiene lugar mediante el suministro de energía cinética de una partícula a otra vecina, sin que las propias partículas se desplacen, lo que explica que se trate de un proceso lento.

La rapidez de la conducción depende del material utilizado, es decir de su conductividad térmica, la cual varía de unas sustancias a otras. Los metales son buenos conductores, a diferencia de materiales como el mármol, hule, madera que no conducen electricidad y se les denomina aislantes.

4.1.5 LEYES DE LA TERMODINAMICA

LEY CERO

Si un cuerpo A tiene la misma temperatura que un cuerpo B, se dice que están en equilibrio térmico aunque no necesariamente estén en contacto.

PRIMERA LEY

Es el principio de la conservación de la energía, según el cual esta no se crea ni se destruye, aunque sí puede transformarse de una forma a otra. De acuerdo con este principio, si un sistema absorbe una cantidad de calor ΔQ y realiza un trabajo ΔW , su energía interna cambiará con la siguiente condición:

$$\Delta U = \Delta Q - \Delta W$$

SEGUNDA LEY

Establecida por Lord Kelvin: Es imposible realizar transformaciones cuyo único resultado sea la conversión en trabajo del calor extraído de una sola fuente a temperatura uniforme. El rendimiento de cualquier máquina térmica es menor que uno.

4.2 TEORIA CINETICA DE LOS GASES

Se apoya sobre los siguientes postulados:

- * Todos los gases se forman por un número enorme de moléculas en constante movimiento
- * La presión es consecuencia de los choques entre moléculas contra las paredes del recipiente
- * Las partículas describen un movimiento browniano, porque los choques son al azar y caóticos.
- * El choque de las moléculas es elástico

4.2.1 ESTRUCTURA DE LA MATERIA

El enfoque clásico divide a la materia en tres estados: Líquido, sólido y gaseoso dependiendo de la estructura de los átomos.

En el estado sólido, los átomos están unidos por una fuerza que no les permite moverse, por ello un sólido tiene una forma definida.

En el estado líquido, la fuerza es menor por ello los átomos tienen más libertad de moverse y pueden adquirir la forma del recipiente que los contiene.

En el estado gaseoso, los átomos se mueven a gran velocidad por ello ocupan todo el volumen del recipiente que los contiene.

4.2.2 TEMPERATURA SEGÚN LA TEORIA CINETICA DE LOS GASES

A temperaturas ordinarias, al bajar la presión los gases reales son más compresibles. Los gases reales no se comprimen como lo haría un gas ideal.

4.2.3 Ecuación de estado de los gases ideales

El volumen ocupado por una masa gaseosa es directamente proporcional a su temperatura absoluta e inversamente proporcional a la presión a que se encuentra.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

Otra forma de la ecuación general de los gases es utilizando la constante R que tiene un valor igual a .082 atm lt/k mol.

$$PV = nRT$$

Donde P es la presión expresada en atmósferas (atm)

V es el volumen expresado en litros

N es el número de moles

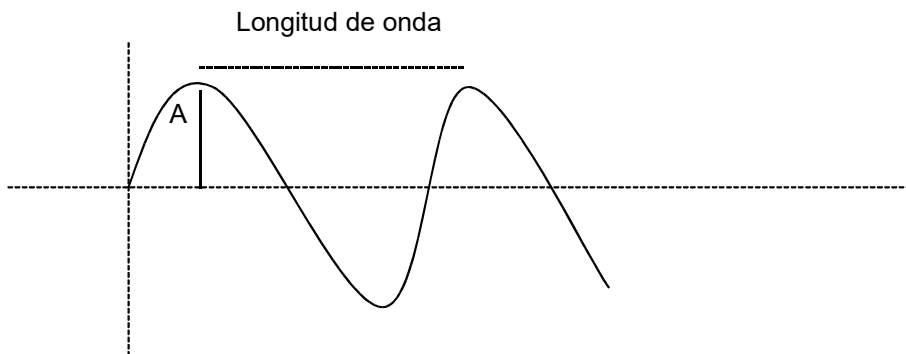
T temperatura absoluta expresada en Kelvin

5. ONDAS

5.1 Caracterización de ondas mecánicas

Una onda es una perturbación física que se propaga en un determinado medio. Tiene las siguientes características:

- Velocidad: Es el espacio que avanza la onda por unidad de tiempo (v)
- Período: Es el tiempo que tarda una partícula en efectuar una oscilación completa (T)
- Frecuencia: Es el número de oscilaciones completas que realiza una partícula por unidad de tiempo (f).
- Longitud de onda: Es la distancia entre cresta y cresta (λ)
- Amplitud: Es la separación máxima que alcanza la onda con respecto a su posición de equilibrio (A).



El periodo y la frecuencia se relacionan con la ecuación: $f = \frac{1}{T}$

La velocidad, longitud de onda y frecuencia se relacionan con la ecuación: $v = f \lambda$

5.2 REFLEXION Y REFRACCION DE ONDAS

Cuando una onda incide sobre una superficie plana y no cambia su dirección la onda se refleja con el mismo ángulo de incidencia.

Cuando al incidir una onda, cambia su dirección debido a la diferente velocidad de propagación de un punto a otro, se denomina fenómeno de refracción.

Ejemplo: Una onda que viaja en el aire, disminuirá considerablemente su velocidad y cambiará de dirección al entrar en el agua.

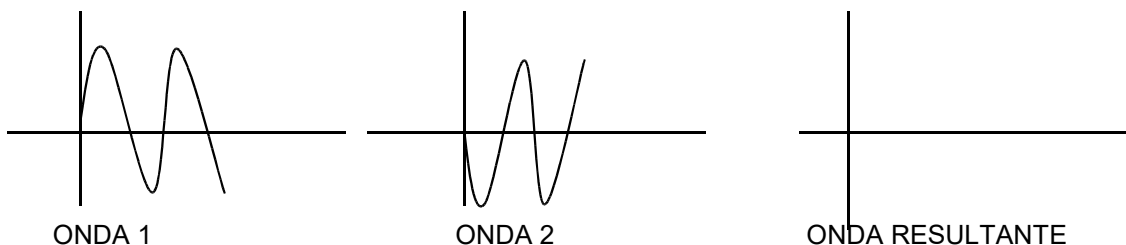
5.3 DIFRACCIÓN E INTERFERENCIA DE ONDAS

Hay dos casos, la formación de una interferencia constructiva y destructiva.

- A) **INTERFERENCIA CONSTRUCTIVA:** Se da cuando se superponen dos ondas con la misma amplitud, longitud de onda y coinciden cresta con cresta y valle con valle, el resultado es una onda con doble amplitud.



- B) **INTERFERENCIA DESTRUCTIVA:** Se da cuando se superponen dos ondas con la misma amplitud, longitud de onda, coinciden cresta con valle y valle con cresta, anulándose entre sí las ondas.



5.4 ENERGIA DE UNA ONDA INCIDENTE, TRANSMITIDA Y REFLEJADA.

En todo instante la energía total de una onda será la suma de su energía cinética más su energía potencial. La energía cinética y potencial varían de acuerdo con el tiempo t , habrá instantes en que toda la energía en un punto sea cinética e instantes donde la energía cinética será nula y toda la energía material será potencial. Con respecto a la función seno:

La energía cinética será máxima cuando $t = 0, \pi, 2\pi, 3\pi, \dots$

La energía potencial será máxima cuando $t = \pi/2, 3\pi/2, 5\pi/2, \dots$

6. ELECTROMAGNETISMO

6.1 EFECTOS CUALITATIVOS ENTRE CUERPOS CARGADOS ELECTRICAMENTE

Se dice que un cuerpo tiene carga negativa cuando tiene un exceso de electrones y la carga positiva corresponde a un defecto de electrones. El estado de electrización de un cuerpo será tanto más intenso sea el defecto o exceso de electrones.

Cuerpos con cargas iguales se rechazan, cuerpos con cargas diferentes se atraen.

6.2 LEY DE COULOMB

Su ley establece que la fuerza entre dos cargas eléctricas es igual al producto de sus cargas e inversamente proporcional al cuadrado de su distancia.

La ecuación que describe su ley es:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \text{donde } K \text{ es la constante gravitacional}$$

Una carga eléctrica forma un campo de fuerzas, los campos creados por cargas eléctricas se denominan campos eléctricos.

6.3 LEY DE OHM

El concepto de resistencia eléctrica surge de la existencia de materiales aislante y de conductores ya que estos ofrecen más facilidad para el paso de los electrones. En el sistema MKS, la resistencia tiene como unidades el ohmio, siendo un ohmio la resistencia de un conductor que bajo una diferencia de potencial de un voltio permite el paso de corriente igual a 1 amperio.

Esta ley esta definida por la ecuación:

$$R = \frac{V}{I} \quad \text{donde } V \text{ es el voltaje expresado en volts, } I \text{ es la corriente en amperios.}$$

POTENCIA ELECTRICA: Se define como el producto de la resistencia por el cuadrado de la intensidad de corriente.

$$P = R I^2$$

6.4 CIRCUITOS

6.4.1 EFECTOS CUALITATIVOS ENTRE CUERPOS CARGADOS ELÉCTRICAMENTE

DE RESISTENCIAS: Cuando varias resistencias se conectan entre si, el conjunto se comporta como si fuese una resistencia única, cuyo valor se denomina resistencia equivalente.

a) Asociación en paralelo: Varias resistencias están conectadas en paralelo cuando todas ellas se hallan sometidas a una misma diferencia de potencial.

La intensidad total que atraviesa el conjunto es:

$$I_T = I_1 + I_2 + I_3 + \dots$$

La resistencia equivalente se encuentra como:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

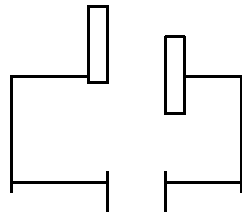
B) Asociación en serie: Varias resistencias están conectadas en serie cuando por todas ellas circula misma intensidad de corriente.

La resistencia equivalente se obtiene como:

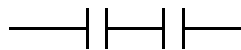
$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$
$$V_1 = IR_1 \quad V_2 = IR_2 \quad V_3 = IR_3$$

6.4.2 CIRCUITOS DE CONDENSADORES : Es la propiedad de un circuito eléctrico que le permite almacenar energía por medio de un campo electrostático y liberar energía posteriormente.

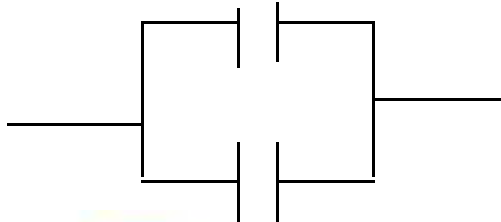
Y se pueden clasificar en :



➤ **CONEXIÓN EN SERIE :** Cuando la placa positiva del condensador está unida a la negativa del otro .



- **CONEXIÓN EN PARALELO** : Cuando las placas positivas se unen en el mismo punto y las negativas a otro.



6.5 CAMPO MAGNÉTICO

Se dice que en una región del espacio existe un campo magnético si al penetrar en ella una carga móvil experimenta una fuerza que depende de su velocidad. Al igual que los eléctricos, los campos magnéticos se pueden representar mediante líneas de fuerza. Cuando el campo magnético es creado por un imán, las líneas de fuerza entran del polo norte al polo sur. Los polos del mismo nombre se repelan, los de distinto nombre se atraen.

6.6 INDUCCION ELECTROMAGNETICA

Si a un alambre se le acerca un imán, habrá paso de una corriente inducida, la cual desaparece cuando el imán queda en reposo. Si se aleja el imán aparece en el alambre una corriente inducida de sentido contrario a la que se observó al acercarlo.

6.7 RELACION ENTRE CAMPO MAGNETICO Y ELECTRICO

Cuando se genera una corriente inducida, la energía mecánica empleada en mover el alambre se transforma en la energía eléctrica que se genera. La fuerza electromotriz generada permite la producción de electricidad en los alternadores de las centrales eléctricas.

6.8 INDUCCIÓN DE CAMPO : Es el fenómeno que da origen a la producción de una fuerza electromotriz (fem) y de una corriente eléctrica inducida, como resultado de la variación del flujo magnético debido **al movimiento relativo entre un conductor y un campo magnético.**

Las corrientes inducidas son aquellas producidas cuando se mueve un conductor en sentido transversal a las líneas de flujo de un campo magnético.

6.9 LA LUZ COMO ONDA ELECTROMAGNETICA

Para que se pueda generar la luz electromagnética, es necesario inducir un conductor dentro de un campo magnético para originar la fuerza electromotriz capaz de mover a los electrones.

6.10 ESPECTRO ELECTROMAGNETICO

El espectro electromagnético mide la frecuencia con la que viajan las ondas electromagnéticas (las ondas de radio, celulares, microondas, TV, ultravioleta, infrarrojo, rayos x, etc.) en el vacío.

Las ondas visibles al ojo humano tienen una frecuencia de 1×10^{14} Hz
La frecuencia de las ondas microondas, radio, tv es menor a 1×10^{14} Hz
La frecuencia de las ondas de rayos X, infrarrojo, ultravioleta es mayor a 1×10^{14}

6.11 LEYES DE AMPERE-MAXWELL

Ampere introdujo la teoría electrodinámica del magnetismo, estudio las acciones entre corrientes, creó un vocabulario de electricidad y formuló las leyes del electromagnetismo:

- a) En el interior de una bobina, el campo magnético es perpendicular al plano de las espiras o alambres.
- b) El valor de la inducción en un punto cualquiera de un solenoide puede calcularse como la suma de las inducciones debidas a cada una de las espiras que lo forman.
- c) Si hay dos conductores paralelos e indefinidos por los que circulan diferentes intensidades, el primero crea un campo magnético que produce una fuerza sobre el segundo y viceversa.

6.12 LEYES DE FARADAY

Faraday químico y físico británico, descubrió la inducción electromagnética y dio las leyes de la electrolisis. Estableció las sig. leyes:

La corriente de intensidad que circula por un circuito crea en todos los puntos un campo magnético cuya inducción es proporcional a la corriente.

Si la intensidad de la corriente eléctrica varía, varía el flujo magnético y con ello se genera una fuerza electromotriz de autoinducción.

7. FLUIDOS

7.1 FLUIDOS EN REPOSO

Un fluido es toda sustancia capaz de fluir como los líquidos y gases.
La hidrostática estudia los fluidos en reposo.

7.1.1 PRESIÓN ATMOSFÉRICA

La atmósfera origina una presión sobre la tierra que se llama presión atmosférica. La cual está dada por el peso de una columna de aire. La presión disminuye con la altura. La presión atmosférica normal equivale a la que ejerce a 0°C y a nivel del mar una columna de mercurio de 76 cm de altura.

7.1.2 PRINCIPIO DE PASCAL

Establece que la presión aplicada en una superficie cualquiera de un líquido se transmite de forma íntegra a cualquier otra superficie en contacto con el líquido.

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

7.1.3 PRINCIPIO DE ARQUIMIDES

Según este principio, todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del volumen de agua que desaloja.

La ecuación que define este principio es:

$$F = Vgd$$

Donde V es el volumen desalojado, g el valor de la gravedad igual a 9.81 m/s^s y d la densidad del fluido.

7.1.4 PRESION HIDROSTATICA

El valor de la presión en un punto de un fluido se define como el cociente entre la fuerza ΔF ejercida sobre un elemento de área ΔA situado en ese punto.

$$P = \Delta F / \Delta A$$

La unidad de presión en el sistema MKS es el pascal, siendo 1 pa = N / m²

7.1.5 TENSION SUPERFICIAL Y CAPILARIDAD

Las acciones ejercidas sobre las moléculas de la superficie de un líquido por las moléculas que las rodean presentan una disimetría que hacen que esta superficie libre se comporte como una membrana tensa, esta tensión se denomina tensión superficial.

El fenómeno de capilaridad consiste en la propiedad de que un líquido moja por completo un sólido

7.2 FLUIDOS EN MOVIMIENTO

La hidrodinámica estudia los fluidos en movimiento de forma general y no necesariamente al agua.

7.2.1 ECUACIÓN DE CONTINUIDAD

Cuando en un tubo, corre un fluido con la misma velocidad, la ecuación de continuidad esta dada por:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

Donde A1 y A2 es el área y v la velocidad en dos puntos del tubo.

7.2.2 ECUACION DE BERNOULLI

Se aplica para el principio de conservación de la energía:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho gh = cte$$

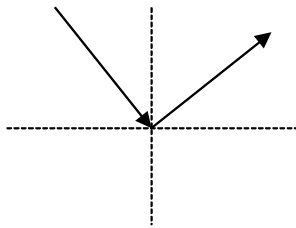
7.2.3 **VISCOSIDAD** : Es un líquido ideal cuyo flujo es estacionario, con características intensivas es decir particulares de cada fluido que no depende de la materia del cuerpo y depende de la cantidad de concentración de las partículas en movimiento del fluido.

8. ÓPTICA

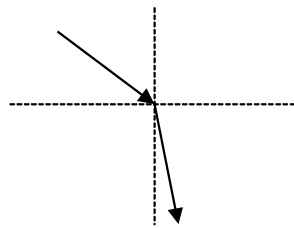
8.1 REFLEXION Y REFRACCION DE LA LUZ

Cuando un rayo incide sobre una superficie plana y lisa, se regresa al mismo medio, este fenómeno se conoce como reflexión de la luz.

Cuando un rayo incide sobre una superficie y cambia de dirección, el rayo se refracta.



Reflexión de la luz



Refracción de la luz

8.2 ESPEJOS PLANOS Y ESFERICOS

Los espejos planos tienen una superficie lisa, mientras que los espejos esféricos tienen una forma de casquete esférico.

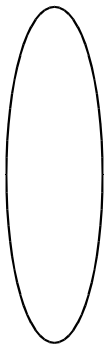
Los espejos esféricos se clasifican en cóncavos y convexos.

Los espejos convexos se caracterizan por la formación de imágenes reales, mientras que los cóncavos forman imágenes virtuales.



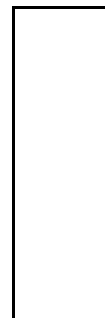
8.3 LENTES

Una lente es un sistema óptico formado por un material transparente limitado. Las lentes se dividen en dos grupos: Convergentes y divergentes.



CONVERGENTES

Sirven para modificar tamaños, se utilizan en la fabricación de lupas, microscopios, telescopios...



DIVERGENTES

Sirven para corregir la vista, se utilizan en la fabricación de anteojos....

8.4 PUNTO DE VISTA CONTEMPORÁNEO

La luz como fenómeno físico desde el punto de vista contemporáneo acepta la teoría ondulatoria y corpuscular.

8.4.1 El modelo corpuscular establecido por Max Planck, dice que la luz viaja en forma de corpúsculos o paquetes de energía llamados cuantums.

8.4.2 El modelo ondulatorio dice que la luz viaja en forma de ondas cuya longitud de onda es exacta.

9. FÍSICA CONTEMPORANEA

9.1 ESTRUCTURA ATOMICA DE LA MATERIA

La materia se forma de átomos. Un átomo tiene tres sub partículas, protones que tienen la carga positiva, los electrones con carga negativa y los neutrones que no tienen carga.

9.1.1 MODELOS ATOMICOS

THOMSON: Imagino al átomo como un budin de pasas, donde los electrones eran corpúsculos incrustados en una esfera con carga positiva.

RUTHERFORD: Sus experimentos lo llevaron a investigar una región donde se concentraba la masa y la llamo núcleo, alrededor de él giraban los electrones.

BOHR: Confirmando las investigaciones de Thomson y Rutherford, creando un modelo donde el núcleo se encuentra en el centro del átomo ahí están los protones y neutrones, alrededor giran los electrones.

9.1.2 ESPERIMENTO DE RUTHERFORD

Hizo un experimento con partículas alfa y una lamina de oro fino, observo las desviaciones de las partículas y la región a donde se dirigían la llamo núcleo del átomo.

9.1.3 MODELO ATOMICO DE BOHR

Es el modelo que actualmente conocemos, el núcleo en el centro con los protones cuya carga es positiva, los neutrones sin carga y los electrones girando alrededor con carga negativa.

Estableció que los electrones giran alrededor del núcleo pero no emiten energía sino que la absorben. Además no se encuentran a una distancia cualquiera, por ello menciono los niveles de energía.

9.2 FÍSICA NUCLEAR :

Es la rama de la física moderna que se encarga de estudiar todos los fenómenos de la radiactividad mediante espectro del Hidrógeno de Bohr.

9.2.1 DESCUBRIMIENTO DE LA RADIOACTIVIDAD :

En 1915 Einstein amplio la descripción de las leyes de la naturaleza para marcos o sistemas de referencia no inerciales es decir, para sistemas acelerados . Con este fin publico su Teoría General de la Radiactividad en el cual señala : La gravedad no es una fuerza , sino una consecuencia de la curvatura del espacio creado por la presencia de las masa.

9.2.2 DECAIMIENTO RADIATIVO :

Son aquellos fenómenos de visión en las cuales se dan por movimientos rápidos de las partículas a velocidades que en ocasiones son muy próximas a la luz pero nunca superiores. Tal es el caso de los electrones , protones, neutrones, mesones, muones, así como los rayos cósmicos emitidos por el sol y las estrellas de universo y se dividen en dos grupo que son :

ISOTOPOS Y RADIOISÓTOPOS:

Isótopos : Es aquel que tiene el mismo número de protones pero diferentes números de neutrones.

Radioisótopos : es el bombardeo artificial con neutrones de algunos elementos químicos.

9.2.3 DETECTORES DE RADIOACTIVIDAD :

- Cámara de niebla de Wilson : Se puede detectar la trayectoria de las partículas elementales que no son observables a simple vista. Su funcionamiento se basa en que los átomos de los gases, se ionizan fácilmente al recibir el impacto de partículas que les acarrearón electrones.
 - Contador Geiger y de Centelleo : Sirve para contar las partículas electrizadas de las radiaciones se emplean básicamente los siguientes contadores :
1. Contador Geiger : ES un tubo de vidrio herméticamente cerrado en cuyo interior hay un cilindro de cobre abierto por los extremos, tiene también un filamento delgado de tungsteno a lo largo del eje central . Su funcionamiento es de amplificar de manera conveniente los impulsos eléctricos, pueden accionar una aguja indicadora del número de partículas por segundo.
 2. Contador Centelleo : Su funcionamiento se basa en la propiedad que tienen algunos cuerpos fluorescentes de iluminarse y producir un centello cuando una partícula cargada choca con sus átomos.

9.2.4 FISIÓN NUCLEAR :

Se produce cuando un núcleo de un átomo pasado es bombardeado por una partícula incidente, especialmente por un neutrón, provocando su ruptura en dos fragmentos y muy rara vez en tres.

Dicho fenómeno puede compararse con una gota de agua muy grande a la cual al agregarle más agua se parte en dos o más gotas pequeñas e independientes que adoptan la misma forma esférica de la gota original .

FUSIÓN NUCLEAR :

SE produce debido a la unión de dos o más núcleos de átomos ligeros en un solo núcleo de masa más elevada. Siempre que dos núcleos ligeros se unen para formar otro más pesado , la masa de éste es menor a la suma de los primeros.

9.2.5 APLICACIÓN DE LA RADIOACTIVADA Y LA ENERGÍA NUCLEAR :

Existen muchas aplicaciones de la radiactividad y energía nuclear tanto en la industria como en la medicina, en la investigación científica y en la agricultura. Por ejemplo el radiocobalto ^{60}Co , isótopo del cobalto, se emplea para destruir tejidos cancerosos mediante la utilización terapéutica de las radiaciones emitidas por dicho elemento. También puede usarse al curar tumores de la glándulas tiroides al introducir yodo en la misma y después inyectarle al paciente un isótopo radiactivo de ese elemento, al cual al ser arrastrado por la circulación sanguínea se fija justamente en el lugar que desea curarse.

9.3 OTRAS FORMAS DE ENERGÍA :

- ★ Rayo Láser :Son una naturaleza coherente e intensa, tiene múltiples aplicaciones en el campo de las comunicaciones, radioastronomía, biofísica, fotografía, y espectroscopía.
- ★ Radiación :Es aquella luz que se estimula y emite simultáneamente en diferentes direcciones.
- ★ Emisión estimulada : Se presenta cuando uno de los muchos electrones que se encuentran en un estado meta estable regresa a su estado fundamental emitido un fotón a la longitud de la barra de rubí.
- ★ EOLICA: Es la energía propia del viento
- ★ Hidráulica: Se obtiene de las corrientes de agua
- ★ Luminosa: Es la energía que proviene del Sol

