

TEMA No. 4

MOVIMIENTO ONDULATORIO

LABORATORIO.

- 1.- Un foco sonoro de frecuencia 1,000 Hz que se mueve a 20 m/seg, pasa frente a un observador fijo ¿ Qué cambio de frecuencia percibirá ?
- 2.- Un foco fijo de frecuencia 1,000 Hz, emite una onda sonora que se refleja en un objeto, el cual se mueve hacia el foco a la velocidad de 17.5 m/seg. despues de reflejadas, las onda llegan a un observador que permanece fijo en el foco. ¿ Qué frecuencia percibirá el obervador ?
- 3.- Si se tiene dos ondas de intenisdades I_1 e I_2 , hallese una expresión para la diferencia de sus niveles de intenidad. Obtengase esta diferencia en función de las amplitudes de presión P_1 y P_2 de ambas ondas.
- 4.- Un murciélago vuela con una rapidez de 4 m/s. hacia un mosquito -- que se mueve lentamente, emitiendo un pulso ultrasónico a una distancia de 2 m. ¿ Cuán lejos del mosquito se encuentra el murciélago cuando el pulso llega al blanco ?
- 5.- Una marsopa emite un sonido bajo el agua equivalente al de una -- fuente de 10^{-2} W de potencia. La señal mínima que puede oír una -- marsopa es de 10^{-14} W /m² . Si no hay pérdidas debido a la dispersión o absorción en el agua, ¿ Cuán lejos pueden comunicarse dos -- marsopas entre si ?
- 6.- La intenisdad sonora que se ha medido para un grito fuerte es de -- más o menos 8×10^{-5} W/m² a una distancia de 1 m. ¿ Calcule en -- yardas qué tan lejos puede hacerse oír una persona en campo abierto utilizando un grito como el descrito si el opido promedio puede detectar una intensidad mínima de 10^{-12} W/m².
- 7.- Una de las técnicas para determinar el flujo sanguíneo en un vaso sanguíneo superficial consiste en medir el corrimiento Doppler de los ultrasonidos. En una de esas determinaciones se detecta un corrimiento Doppler de 100 Hz en un instrumento que tiene una fuente de frecuencia de 5×10^6 Hz ¿ Cuanto vale la velocidad media de la sangre que sircula por el vaso? Velocidad del sonido en la sangre $c = 1.570 \text{ MS}^{-1}$)

FISICA II

TEMA No. 4

MOVIMIENTO ONDULATORIO

FICHA No. 2

OBJETIVO:

El alumno aplicará las propiedades del sonido para el análisis de su producción y detección.

ACTIVIDADES:

- 1.- ¿ Qué es el sonido?
- 2.- ¿ Como se mide la longitud de onda del sonido?
- 3.- ¿ Como se calcula la velocidad del sonido?
- 4.- ¿ Qué es el eco?
- 5.- ¿ En que consiste el efecto Doppler ?
- 6.- ¿ Como se usa el efecto Doppler en la medicina ?
- 7.- ¿ Como se define la presión acústica ?
- 8.- Describa las principales partes del oído humano y explique su función en el proceso de la audición.
- 9.- ¿ En que consiste el efecto binaural ?
- 10.- ¿ Como escuchar algunos insectos o arácnidos ?
- 11.- ¿ Como se mide la intensidad del sonido ?

COLEGIO DE FISICA

ING. ESPERANZA Y. EVARISTO B.

LIC. ROBERTO MERCADO H.

TEMA No. 4
MOVIMIENTO ONDULATORIO
LABORATORIO

- 1.- Un foco sonoro de frecuencia 1,000 Hz que se mueve a 20 m/seg. pasa frente a un observador fijo ¿ Qué cambio de frecuencia percibirá éste ?
- 2.- Un foco fijo de frecuencia 1,000 Hz, emite una onda sonora que se refleja en un objeto, el cual se mueve hacia el foco a la velocidad de 17.5 m/seg. después de reflejadas, las ondas llegan a un observador que permanece fijo en el foco. ¿ Qué frecuencia percibirá el observador ?
- 3.- Si se tiene dos ondas de intensidades I_1 e I_2 , hállese una expresión para la diferencia de sus niveles de intensidad. Obtengase esta diferencia en función de las amplitudes de presión P_1 y P_2 de ambas ondas.
- 4.- Un murciélago vuela con una rapidez de 4 m/s. hacia un mosquito que se mueve lentamente, emitiendo un pulso ultrasónico a una distancia de 2 m. ¿ Cuán lejos del mosquito se encuentra el murciélago cuando el pulso llega al blanco ?
- 5.- Una mariposa emite un sonido bajo el agua equivalente al de una fuente de 10^{-2} W de potencia. La señal mínima que puede oír una mariposa es de 10^{-14} W/m². Si no hay pérdidas debido a la dispersión o absorción en el agua, ¿ Cuán lejos pueden comunicarse dos mariposas entre sí ?
- 6.- La intensidad sonora que se ha medido para un grito fuerte es de más o menos 8×10^{-2} W/m² a una distancia de 1 m. ¿ Calcule en yardas qué tan lejos puede hacerse oír una persona en campo abierto utilizando un grito como el descrito si el oído promedio puede detectar una intensidad mínima de 10^{-12} W/m².
- 7.- Una de las técnicas para determinar el flujo sanguíneo en un vaso sanguíneo superficial consiste en medir el corrimiento Doppler de los ultrasonidos. En una de esas determinaciones se detecta un corrimiento Doppler de 100 Hz en un instrumento que tiene una fuente de frecuencia de 5×10^6 Hz. ¿ Cuánto vale la velocidad media de la sangre que circula por el vaso? Velocidad del sonido en la sangre $c = 1.570 \text{ ms}^{-1}$

8.- Una galaxia se aleja a una velocidad de $3 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ ¿ Cuanto vale la frecuencia de la luz que observamos procedente de la galaxia, si ésta la emite a una frecuencia de $6 \times 10^{14} \text{ HZ}$?

MOVIMIENTO ONDULATORIO
TEMA No. 3 ESPECTRO ELECTROMAGNETICO

OBJETIVO:

El alumno comprenderá
así como sus usos

COLEGIO DE FISICA
ING. ESPERANZA Y. EVARISTO
LIC. ROBERTO MERCADO H.

ACTIVIDADES:

- 1.- ¿ Qué es una onda ?
- 2.- ¿ Como se clasifican las ondas ?
- 3.- ¿ Por qué se difracta la luz ?
- 4.- ¿ Por qué las ondas de radio se propagan mejor en la noche ?
- 5.- ¿ Como se reflejan las ondas en una superficie plana ?
- 6.- Explique en base a la ley de Snell, por qué se usan cubiertas de plomo para proteger radiaciones.
- 7.- Explique brevemente cómo se produce una radiografía de la mano y muestre los huesos más claramente que la carne que los rodea.
- 8.- ¿ Por qué las ondas de radio se propagan en cortas y largas ?
- 9.- Describa un uso de cada una de las ondas electromagnéticas.
- 10.- Describa un efecto biológico de las siguientes ondas electromagnéticas.

- a) Infrarrojo
- b) visible
- c) UV
- d) R x
- e) γ

COLEGIO DE FISICA
ING. ESPERANZA Y. EVARISTO
LIC. ROBERTO MERCADO H.

FISICA II
TEMA No. 4
MOVIMIENTO ONDULATORIO
FICHA No. 3 ESPECTRO ELECTROMAGNETICO

OBJETIVO:

El alumno comparará las diferentes ondas electromagnéticas, así como sus usos en las Ciencias Biológicas.

ACTIVIDADES:

- 1.- ¿ Qué es una onda electromagnética ?
- 2.- ¿ Como se clasifican las ondas del espectro electromagnético ?
- 3.- ¿ Por que las ondas de radio se dividen en cortas y largas ?
- 4.- ¿ Por que las ondas de Rx se dividen en blandos y duros ?
- 5.- ¿ Como se relaciona la absorción de los Rayos X con la tabla ?
- 6.- Explique en base a su respuesta anterior porqué se usan cubiertas de plomo para evitar radiaciones.
- 7.- Explique brevemente porqué una radiografía de la mano muestra los huesos más claramente que la carne que los rodea.
- 8.- ¿ Por que las ondas UV se dividen en cortas y largas ?
- 9.- Describa un uso de cada una de las ondas electromagnéticas
- 10.- Describa un efecto biológico de las siguientes ondas electromagnéticas.

- | | | |
|---------------|------------|-------|
| a) Infrarrojo | b) Visible | c) UV |
| d) R x | e) Rr | |

FUENTE PRODUCTORA	REACCIONES NUCLEARES	TRANSICIONES EXTERNAS	TRANSICIONES EXTERNAS	VIBRACIONES MOLECULARES	ROTACIONES MOLECULARES
CLASIFICACION	I O N I Z A N T E S				
N U M P R E	N O I O N I Z A N T E S				
D I V I S I O N					
LONGITUD DE ONDA (METROS)	3 x 10 ⁻¹²	3 x 10 ⁻¹⁰	3 x 10 ⁻⁸	7 x 10 ⁻⁸	3 x 10 ⁻⁶
FRECUENCIAS	1 x 10 ²⁰	1 x 10 ¹⁸	1 x 10 ¹⁶	1 x 10 ¹⁴	1 x 10 ¹³
	ACTIVIDADES:				
	DUROS				
	BLANDOS				
	ALTAS				
	BAJAS				
	COLORES				
	VISIBLES				
	INFRAROJO				
	RAD MIC				

FISICA II
TEMA No. 4
MOVIMIENTO ONDULATORIO
FICHA No. 3 ESPECTRO ELECTROMAGNETICO

OBJETIVO:

El alumno comparará las diferentes ondas electromagnéticas así como sus usos en las Ciencias Biológicas.

ACTIVIDADES:

- 1.- ¿ Qué es una onda electromagnética ?
- 2.- ¿ Como se clasifican las ondas del espectro electromagnético ?
- 3.- ¿ Por que las ondas de radio se dividen en cortas y largas ?
- 4.- ¿ Por que las ondas de Rx se dividen en blandos y duros ?
- 5.- ¿ Como se relaciona la absorción de los Rayos X con la longitud de onda ?
- 6.- Explique en base a su respuesta anterior porque se usan cubiertas de plomo para evitar radiaciones.
- 7.- Explique brevemente porque una radiografía de la mano muestra los huesos más claramente que la carne que los rodea.
- 8.- ¿ Por que las ondas UV se dividen en cortas y largas ?
- 9.- Describa un uso de cada una de las ondas electromagnéticas.
- 10.- Describa un efecto biológico de las siguientes ondas electromagnéticas.

- a) Rx
- b) Infrarrojo
- c) Visible
- d) UV

FUENTE PRODUCTORA	REACCIONES NUCLEARES	TRANSICIONES EXTERNAS	TRANSICIONES EXTERNAS	VIBRACIONES MOLECULARES	ROTACIONES MOLECULARES	RADIO TRANSMISIONES	TELEFONIA HISTORICA						
CLASIFICACION	IONIZANTES		NO IONIZANTES										
NOMBRE	RAYOS GAMMA	RAYOS X	ULTRA VIOLETA	VISIBLES	INFRAROJO	RADAR Y MICROONDAS	T.V. F.M.	RADIO	CORTA LARGA	TELEFONO	CADA FRECUENCIA		
DIVISION	DUROS		BLANDOS		ALTAS	BAJAS	COLORES		UHF	VHF	CORTA LARGA	TELEFONO	
LONGITUD DE ONDA (METROS)	3×10^{-12}		3×10^{-10}		3×10^{-8}	4×10^{-8}	7×10^{-8}	3×10^{-6}	3×10^{-4}	3×10^{-2}	3×10^2	3×10^4	3×10^6
FRECUENCIAS	1×10^{20}	1×10^{18}	1×10^{16}	1×10^{14}	1×10^{12}	1×10^{10}	1×10^8	1×10^6	1×10^4	1×10^2	1×10^2	1×10^2	
DETECTOR	DETECTOR DE CRISTALES GMS, SOLIDO, LIQUIDO												
OBJETIVO:	Al... del tera... analizar... las... de las ondas... como sus efectos y aplicaciones... los organismos.												
ACTIVIDADES:	1.- ... representa... 2.- ... son las... de temperatura... 3.- ... describe dos... 4.- ... relacion... 5.- ... se mide... 6.- ... es una... 7.- ... 8.- ... 9.- ... 10.- ... 11.- ... 12.- ...												

FISICA FI
TOMA No.
CALOR
Fecha No. 1

DETECTOR DE CRISTALES
GMS, SOLIDO, LIQUIDO

FOTOGRAFIA

TERMOPAR
TERMISTANCIA

T.V.
RECEPTOR

RADIO RECEPTOR