



Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Escuela de Física
Materia Condensada
Ondas Electromagnéticas



Nombre: Cuenta:
Sección: Nombre del Docente:

Verdadero o Falso: Encierre la letra *V* si considera que el enunciado es verdadero; de lo contrario, seleccione la opción *F*. En caso de elegir *falso*, justifique su respuesta. (*Valor = 0.5 % c/u*)

- | | | |
|--|----------|----------|
| 1. La ley de Ampère relaciona el campo eléctrico con la corriente: | V | F |
| 2. I_d nace del flujo de campo magnético vinculado a la corriente eléctrica: | V | F |
| 3. Las ecuaciones de Maxwell son leyes de la naturaleza: | V | F |
| 4. La ley de Lorentz da la fuerza de una partícula cargada sobre sus vecinas: | V | F |
| 5. Las ondas electromagnéticas se propagan a la rapidez de la luz: | V | F |

Selección única: Encierre la letra para el inciso que considere correcto. (*Valor = 1 %*)

1. Establecieron el comportamiento ondulatorio electromagnético de la luz de manera definitiva, tanto en teoría como en experimento:
 - a James Clerk Maxwell y Heinrich Rudolf Hertz.
 - a Isaac Newton y Thomas Young.
 - a Christopher Huygens y Michael Faraday.
 - a Albert Einstein y Max Planck.
2. Propuso una corrección a la ley de Ampère:
 - a James Clerk Maxwell
 - a Michael Faraday
 - a Alessandro Volta
3. Es una superficie virtual donde coinciden puntos en igual fase de ondas planas.
 - a Frente de onda
 - a Barrera de potencial
 - a Campo electromagnético

4. La energía de las ondas electromagnéticas reside en:
- a Los campos electromagnéticos.
 - a Las cargas eléctricas que producen los campos electromagnéticos.
 - a Las partículas que interactúan con las cargas generadores de campos EM.

Resuelva: Lea cuidadosamente el enunciado y resuelva el problema para la cuestión planteada.
(Valor = 3.5 %)

Una onda electromagnética plana linealmente polarizada se propaga en la dirección \hat{x} , si $E = 2.5 \times 10^2 \text{ N/C}$ y $B = 3.76 \times 10^3 \text{ T}$, determine:

1. La densidad volumétrica de energía de E y B . (valor 2 %)
2. La potencia por unidad de área de la onda electromagnética. (valor 1 %)

Responda: ¿Cuál es la dirección del vector de Poynting? (valor 0.5 %)

UNAH
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA
ASPIRANTE A MAESTRO EN CIENCIAS



Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Escuela de Física
Materia Condensada
Comportamiento Cuántico de la Luz



Nombre: Cuenta:
Sección: Nombre del Docente:

Respuesta breve: Lea cuidadosamente las preguntas a continuación y responda con precisión.
(valor 4 %)

1. Defina y describa un *cuerpo negro*.
2. ¿Qué enuncia la ley de Rayleigh-Jeans?
3. ¿En qué consistió la propuesta de Max Planck para explicar la radiación de cuerpo negro?

Verdadero o Falso: Encierre la letra *V* si considera que el enunciado es verdadero; de lo contrario, seleccione la opción *F*. En caso de elegir *falso*, justifique su respuesta. (valor 2 %)

- | | | |
|---|---|---|
| 1. El efecto fotoeléctrico fue descubierto por Albert Einstein | V | F |
| 2. En el E.F.E. ¹ la energía de los fotoelectrones aumenta con la intensidad lumínica. | V | F |
| 3. En el E.F.E. los electrones son eyectados a cualquier frecuencia de la fuente de luz. | V | F |
| 4. Los fotones son capaces de transportar momento lineal además de energía. | V | F |

Resuelva: Lea cuidadosamente el enunciado y resuelva el problema para la cuestión planteada.
(Valor = 4 %)

Rayos *X* con $\lambda = 0.2400 \text{ nm}$ se dispersan por Compton con un ángulo de desviación $\theta = 60.0^\circ$ con respecto al haz incidente. Encuentre:

1. La longitud de onda de los fotones dispersados.
2. La energía de los fotones dispersados.
3. La energía cinética de los electrones.
4. El ángulo en que se propagan los electrones después de la colisión.

¹Efecto fotoeléctrico



Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Escuela de Física
Materia Condensada
**Aplicaciones de las Interacciones de la
Radiación con la Materia**



Nombre: Cuenta:

Sección: Nombre del Docente:

Respuesta breve: Lea cuidadosamente las preguntas a continuación y responda con precisión.
(valor 10 %)

1. ¿Qué es un espectro de emisión? ¿Qué es un espectro absorción?
2. ¿Cómo se producen los rayos X y la radiación de frenado?
3. ¿Cuál es la diferente entre la radiación de bremsstrahlung y los rayos X ?
4. ¿En qué consisten los procesos de creación y aniquilación de pares?