

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FÍSICA IV
EXAMEN EXTRAORDINARIO, MARZO 2019

1. Dada la onda electromagnética

$$\vec{E} = \hat{i}E_0 \cos \omega(\sqrt{\epsilon\mu}z - t) + \hat{j}E_0 \sin \omega(\sqrt{\epsilon\mu}z - t),$$

en donde E_0 es una constante. Encuentre el correspondiente campo magnético \vec{B} y el vector de Poynting.

2. Use el principio de Fermat para establecer la ley de la reflexión.
3. Encuentre la longitud de onda de de Broglie de (la constante de Plank es $h = 6.6 \times 10^{-34}$ J.seg):
- (a) Una pelota de golf de masa $m=46$ gr que se mueve con una rapidez de 30 m/seg
 - (b) Un electrón que se mueve con rapidez de 1×10^7 m/seg (la masa del electrón es $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ Kg)
4. Muestre que si $\Psi_1(x, t)$ y $\Psi_2(x, t)$ son soluciones de la ecuación de Schrödinger dependiente del tiempo, entonces $\Psi(x, t) = \Psi_1(x, t) + \Psi_2(x, t)$ es también solución.
5. Encuentre la probabilidad de que una partícula en una caja de anchura L pueda encontrarse entre $x = 0$ y $x = L/n$ cuando la partícula se encuentra en el estado n .