

## Segundo examen parcial (13/11/2013)

Nombre: D. Angelo Leandro DNI: 29722252 Carrera: II Nro. Hojas: 3 (contando esta)

## Regularización

1. La siguiente función,  $E_y(x,t) = 5\text{sen}[(5 \cdot 10^7)x - (2 \cdot 10^8)t]$ , con unidades del SI, representa la componente y del campo eléctrico de una onda electromagnética que se propaga en la dirección x. Indique:

1.1 (2/10). La frecuencia y la longitud de la onda.

1.2 (2/10). El módulo y dirección del campo magnético asociado.

2. Considere un espejo esférico convexo con un radio de curvatura de 20 cm. Un objeto luminoso de 3 cm de alto se encuentra a 12 cm del vértice del espejo.

2.1 (2/10). Calcule la distancia imagen y el tamaño de la imagen.

2.2 (2/10). Realice la marcha de rayos correspondiente.

3 (2/10). En el laboratorio se obtiene el diagrama de interferencia que forma un haz de luz láser He-Ne ( $\lambda = 633 \text{ nm}$ ) al pasar por dos rendijas rectangulares separadas  $400 \mu\text{m}$  una de la otra. La imagen se recoge sobre una pantalla ubicada a 2 m de las rendijas. Calcule la distancia (medida sobre la pantalla) desde el tercer máximo de interferencia hasta el máximo central.

## Promoción

1 (1,5/10). Considere el ejercicio 1 de Regularización. Indique a qué región del espectro electromagnético corresponde la onda, y el índice de refracción del medio en el que se propaga.



## Promoción

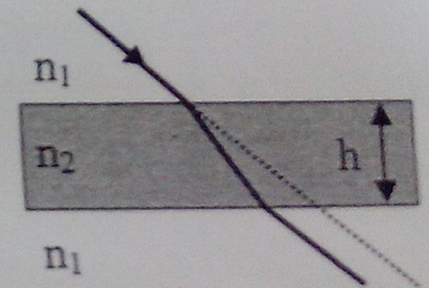
1 (1,5/10). Considere el ejercicio 1 de Regularización. Indique a qué región del espectro electromagnético corresponde la onda, y el índice de refracción del medio en el que se propaga.

2 (1/10). Considere el ejercicio 2 de Regularización. Indique el signo, y el significado físico del signo, de cada una de las siguientes magnitudes: distancia focal, distancia imagen, y aumento lateral.

3 (1,5/10). Considere el ejercicio 3 de Regularización. Indique si la siguiente aseveración es verdadera o falsa y explique por qué: "La intensidad de luz en los máximos de interferencia es dos veces la intensidad de la luz que proviene de cada rendija".

4 (1,5/10). Una lente de índice de refracción 1,5 tiene el radio de su primera cara de 15 cm, y el de su segunda cara de  $-9$  cm. Calcule el tamaño mínimo de la pantalla requerida para obtener la imagen nítida de una diapositiva de  $2\text{cm} \times 3\text{cm}$  ubicada a 12 cm a la izquierda de la lente.

5 (1,5/10). Un haz de luz incide con un ángulo  $\alpha$  sobre una placa de espesor  $h$  e índice de refracción  $n_2$ , donde se refracta como muestra la figura. Calcule el desplazamiento lateral del rayo en función de  $\alpha$  y de  $h$ .



6 (1,5/10). Los anteojos Polaroid están diseñados para filtrar los rayos reflejados en superficies horizontales. Explique el mecanismo de funcionamiento, teniendo en cuenta las propiedades del material dicróico y las características de los rayos reflejados.

7 (1,5/10). En la figura, los círculos representan las crestas de las ondas circulares generadas en el agua por dos puntas que oscilan de manera sincrónica y coherente, separadas una distancia equivalente a  $3\lambda$ . Indique si la siguiente aseveración es verdadera o falsa y explique por qué: "La amplitud de las ondas se duplica en los lugares donde se cortan/superponen las circunferencias".

