

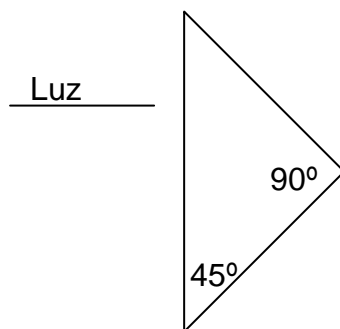
OBSERVACIONES:

- DURACIÓN DEL EXAMEN (TEST+PROBLEMAS): 3 HORAS
- ESTA HOJA NO SE ENTREGA
- RESOLVER LOS PROBLEMAS EN FOLIOS DIFERENTES
- PONER NOMBRE Y APELLIDOS EN CADA FOLIO

DATOS:

$\text{sen}(a+b) = \text{sena} \cos b + \text{cosa} \text{sen} b$	$\text{sen}(a - b) = \text{sena} \cos b - \text{cosa} \text{sen} b$
$\text{cos}(a+b) = \text{cosa} \cos b - \text{sena} \text{sen} b$	$\text{cos}(a - b) = \text{cosa} \cos b + \text{sena} \text{sen} b$

Problema 1: [4 PUNTOS]



Un haz de luz, en aire y de intensidad I_0 , incide perpendicularmente sobre una de las caras de un prisma ($n_{\text{prisma}} = 1,5$).

- a) Describir todo lo que le sucede al haz de luz.
- b) Evaluar la intensidad de luz que escapa del prisma la primera vez que escapa. Suponer que en el prisma el haz no se atenúa al propagarse.

Problema 2: [3 PUNTOS]

Dos láminas polarizadoras se sitúan paralelas y cruzadas. Sobre la primera incide luz no polarizada de intensidad I_0 perpendicularmente. Se inserta una tercera lámina entre las dos, paralela a ambas y formando su eje de transmisión un ángulo α con el de la primera.

- a) Obtener la intensidad transmitida a través de las tres láminas.
- b) Derivando la expresión anterior, obtener los ángulos α para los que la intensidad transmitida es mínima.

Problema 3: [3 PUNTOS]

Una onda de ultrasonidos de 8,75 mm de longitud de onda y 40,0 kHz de frecuencia se propaga por una guía de ondas formada por dos planos paralelos reflectores separados entre sí una distancia de 5,05 mm. Si se establece el modo $n=1$ en la guía, determinar:

- a) ¿Cuál es el ángulo de incidencia con los planos?
- b) ¿Cuánto vale la frecuencia de corte?
- c) El valor de la velocidad de fase correspondiente.
- d) El valor de la velocidad de grupo correspondiente.
- e) Si esta guía es un medio dispersivo.
- f) ¿Qué ocurriría si el modo establecido fuera el $n=2$?