

**INDUCCIÓN Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS**  
**Trimestre 20-P Profesor: Damian Muciño Cruz Grupo: CSAI-01**

**Autoevaluación VII - Unidad VII "Óptica"**  
**Inicia 12 de octubre, entrega 19 de octubre 2020**

1. Explique detalladamente el principio de Huygens y principio de Fermat.
2. Explique detalladamente que es la dispersión cromática y mencione alguna de sus aplicaciones.
3. Explique detalladamente que es la reflexión, refracción, índice de refracción y refracción interna total.
4. Describa a detalle que es la polarización de la luz y mencione algunas de sus aplicaciones.
5. Un rayo de luz que se propaga en el aire entra en el agua con un ángulo de incidencia de  $45^\circ$ . Si el índice de refracción del agua es  $1.33$ , ¿Cuál es el ángulo de refracción?
6. El índice de refracción de un tipo de vidrio es  $n=1.50$  y el del aire  $n=1.00$ . ¿Cuál es el ángulo crítico para la reflexión total de la luz que sale de este vidrio y entra en el aire? (Se recomienda hacer un dibujo para poder determinar el ángulo crítico para a reflexión.)
7. Dos ondas de luz que están representadas por rayos tienen longitud de onda de  $550.0 \text{ nm}$  antes de entrar en los medios 1 y 2. También tienen amplitudes iguales y están en fase. El medio 1 es aire y el medio 2 es una capa plástica transparente de *índice de refracción*  $1.6$  y grosor  $2.6 \mu\text{m}$ . a) ¿Cuál es la diferencia de fase de las ondas emergentes en longitudes de onda, radianes y grados? b) ¿Cuál es la diferencia de fase efectiva (en longitudes de onda)?
8. ¿Cuál es el ángulo de polarización en aire que incide en a) el agua con  $n=1.33$  y b) el vidrio con  $n=1.5$ ?
9. El índice de refracción de vidrio flint de silicato es de  $1.66$  para la luz con una longitud de onda de  $400 \text{ nm}$  y  $1.61$  para luz con una longitud de onda de  $700 \text{ nm}$ . Dos rayos, uno de luz roja y otro violeta, se refractan ambos en el vidrio flint con un ángulo de  $30^\circ$  cuando inciden desde el aire. a) ¿Cuál incide con mayor ángulo, el rojo o el violeta? b) ¿Cuál es la diferencia entre sus ángulos de incidencia?
10. El ángulo de polarización para una determinada sustancia es  $60^\circ$ . a) ¿Cuál es el ángulo de refracción de la luz que incide con este ángulo? b) ¿Cuál es el índice de refracción de esta sustancia?