



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Año:2016	Período: Segundo Término
Materia: Laboratorio de Física D	Profesor: Luis Pabón, José Sacarelo, Josué Pérez
Evaluación: Segunda	Fecha: Febrero del 2016

Versión 2

Tema #1: Preguntas de opción múltiple. Escoja solo una alternativa. (2 pts. c/ u)

- 1. Un rayo de luz viaja del aire al vidrio con un ángulo de incidencia de aproximadamente 53.06, entonces es verdad que:**
 - a. El ángulo de Brewster será menor a 45 grados.
 - b. El rayo refractado se encuentra totalmente polarizado.
 - c. El rayo reflejado y el rayo refractado no son ortogonales entre sí.
 - d. Todas las opciones anteriores son falsas.
- 2. Durante la práctica de interferencia de Young, se tuvo que el patrón disminuía su número de máximos, aumentaba la intensidad de los máximos pero mantenía el ancho del patrón cuando:**
 - a. w constante pero d aumenta
 - b. w constante pero d disminuye
 - c. d constante pero w aumenta
 - d. d constante pero w disminuye
- 3. En la práctica de espejos de Fresnel para formar las imágenes de las fuentes virtuales sobre la pantalla, era necesario colocar un:**
 - a. Lente positivo de $f=30$ cm
 - b. Lente negativo de $f=30$ cm
 - c. Espejo cóncavo de $f=30$ cm
 - d. Espejo convexo de $f=30$ cm
- 4. Si entre 2 medios diferentes hay una película delgada, entonces los rayos reflejados que forman los patrones de interferencia por reflexión podrían tener una diferencia de fase neta de cero grados:**
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 5. Al observar un patrón de interferencia se observa que entre 2 máximos bien definidos se puede apreciar 3 pequeñas franjas de luz en donde solo debería haber oscuridad. ¿Cuántas rendijas son necesarias para formar este patrón de interferencia?**
 - a. 2 rendijas.
 - b. 3 rendijas.
 - c. 4 rendijas.
 - d. 5 rendijas.
- 6. El principio de Huygens especifica que:**
 - a. Las ondas se superponen para formar ondas estacionarias.
 - b. Las OEM se propagan en el vacío.
 - c. Fuentes puntuales crean el siguiente frente de onda.
 - d. La luz es creada por fuentes puntuales.
- 7. Al observar un patrón de difracción de una ranura con un ancho "a" y una fuente de luz posee una longitud de onda " λ ", entonces el ancho del patrón central es:**
 - a. Directamente proporcional al ancho de la ranura "a"
 - b. Inversamente proporcional al ancho de la ranura "a"
 - c. Directamente proporcional al cociente entre el ancho de la ranura y la longitud de onda.
 - d. Inversamente proporcional al cociente entre el ancho de la ranura y la longitud de onda.

8. *Se incide rayos de luz blanca sobre una rejilla de difracción, respecto a los patrones de difracción entonces es verdad que:*
- El centro sería una franja de total oscuridad.
 - Las franjas de segundo orden serían más anchas pero más intensas que las de primer orden
 - Las franjas de primer orden serían más angostas pero más opacas que las de primer orden
 - El centro sería una franja total de luz sin difractar.
9. *La razón por la cual el cielo es azul en días soleados y naranja al atardecer, se debe al principio físico conocido como:*
- Reflexión especular.
 - Colorimetría.
 - Dispersión de Rayleigh.
 - Principio de Fermat.
10. *En espejos cóncavos y convexos el rayo que viaja paralelo al radio del espejo esférico se refleja:*
- Pasando por el centro o su proyección pasa por el centro esférico de espejo.
 - Se regresa por el mismo camino por donde proviene el rayo.
 - Pasando por el foco o su proyección pasa por el foco.
 - Solo se refleja en la superficie reflectora sin pasar en ningún punto geométrico de interés.
11. *Usted se coloca entre dos espejos. Al ver a cualquier lado, no puede observarse. Que puede inferir sobre los espejos:*
- Ambos convexos.
 - Ambos cóncavos.
 - El de la derecha es cóncavo y el de la izquierda convexo.
 - El de la derecha es convexo y el de la izquierda cóncavo.
 - El de la derecha es cóncavo y el de la izquierda plano.
12. *En la práctica "espectrografía" la fuente de descarga de Hidrógeno producía luz de tono:*
- Amarillo pálido.
 - Blanco tenue.
 - Verde intenso.
 - Azul tenue.
 - Violeta intenso.
13. *Cuando un rayo proviene de un prisma ($n=1,5$) y pretende refractarse en el vacío. Para qué medida del ángulo de incidencia, en grados, no existirá refracción alguna*
- Está comprendido entre 5 y 10
 - Está comprendido entre 20 y 30
 - Está comprendido entre 30 y 40
 - Es mayor a 45
14. *Si un juego de doble rendijas proyecta un patrón con 11 máximos de interferencia y ocupan 10 cm en la pizarra, al mantener constante w (ancho de rendijas) y disminuir d (distancia entre rendijas), se obtendrá que:*
- Aumentan los máximos en la pizarra manteniendo los 10 cm de ancho.
 - Disminuye el ancho y disminuyen la cantidad de máximos observados.
 - Aumenta el ancho y aumenta la cantidad de máximos observados.
 - Disminuyen los máximos manteniendo los 10 cm de ancho.
 - Ninguna de las anteriores.
15. *El color con menor dispersión, de los mencionados, es:*
- Verde.
 - Violeta.
 - Amarillo.
 - Rojo.

Tema #2: Argumentación (8 pts.)

Las estrellas Sirius A y Sirius B forman un sistema binario distanciado entre sí de 3×10^9 km. Si estas se encuentran a una distancia de 9 UA desde la Tierra (1 UA es la distancia que separa el Sol y la Tierra; además la luz desde la superficie del sol a la Tierra tarda casi 8 minutos en llegar). Se le encarga la construcción de un telescopio reflector para la observación del sistema binario mencionado.

Según su conocimiento de física, elabore un posible procedimiento para cumplir los siguientes parámetros:

- Diseño de un telescopio reflector con sus respectivos parámetros de medidas de lentes y espejos, medidas de longitud, etc.
- Cálculos para asegurar que ambas estrellas podrán ser diferenciadas entre si al llegar al ocular. Que parámetros son los que debe considerar.

Se calificará de la siguiente manera:

- Solución de problema (4 pts.): Da solución convincente sobre lo requerido.
- Coherencia (2 pts.): Se expresa de manera entendible. Sus ideas tienen correlación entre párrafos con conceptos físicos.
- Gráfico (2 pts.): Realiza un gráfico explicativo sobre el equipo diseñado.

Solución:

Resolución de problema. (12 pts.)

Durante la práctica de “Doble rendija de Young” se obtiene la siguiente tabla de datos:

R [m]	2.00	1.94	1.56	1.37	1.29	1.00	0.95	0.84	0.75
Ym [m]	0.045	0.041	0.033	0.029	0.025	0.021	0.019	0.016	0.012

Determine:

- Utilizando el método de los mínimos cuadrados, halle el valor teórico de la separación entre rendijas. (5 pts.)
- Utilizado el método gráfico, encuentre el valor experimental 1 para la separación de la rendija (5 pts.)
- Determine el porcentaje de error entre el valor teórico y experimental encontrado. (2 pts.)