



### COMPROMISO DE HONOR

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.**

\_\_\_\_\_  
Firma  
PARALELO:.....

NÚMERO DE MATRÍCULA:.....

1. En la práctica de formación de Imágenes por espejos, la imagen formada por un espejo convexo es: 1 punto
  - a.- Real, invertida y de menor tamaño
  - b.- Real, Derecha y de mayor tamaño
  - c.- virtual, derecha y de menor tamaño
  - d.- ninguna de las anteriores
2. La óptica geométrica estudia.. 1 punto
  - a.- La propagación de luz como si se tratara de un fenómeno ondulatorio
  - b.- La geometría de los lentes y espejos esféricos
  - c.- La propagación de la luz como si se tratara de rayos rectos
  - d.- Las leyes de los instrumentos ópticos
3. De acuerdo a lo que usted realizo en la experiencia de fotometría es **Correcto** afirmar que: 1 punto
  - a. Se utilizo dos bombillos de 16cd, alambre de cobre y una vela.
  - b. se utilizo fotómetro, alambre de cobre, dos bombillos de 16cd y una vela.
  - c. se utilizo alambre de constantan, un bombillo de 16cd , una vela y un fotómetro.
  - d. se utilizo dos fotómetros, alambre de constantan, un bombillo de 16cd, un bombillo desconocido y una vela.
  - e. se utilizo alambre de constantan, un fotómetro, un bombillo de 16cd, un bombillo desconocido y una vela.
4. En la experiencia de difracción usted hizo incidir un haz de luz monocromática, sobre tres placas con rejillas de difracción de 50 rayas/mm, 10 rayas/mm y una de 8 rayas/mm. De acuerdo a lo observado en la pantalla es correcto afirmar que: 1 punto
  - a. Mientras menor era el ancho del obstáculo, menor era el ancho de los máximos.
  - b. Mientras mayor era el ancho del obstáculo, mayor era el ancho de los máximos.
  - c. Usando la de 50 rayas/mm, la distancia entre máximos era más pequeña.
  - d. Mientras menor era el ancho del obstáculo, mayor era el ancho de los máximos.
  - e. Mientras menor era el ancho de la hebra de cabello el valor de  $\Delta Y$  disminuía.

5. En la práctica de formación de imágenes por lentes, se colocó una lente convergente de  $f = +10$  cm al colocar un objeto a 5 cm de la lente. 1 punto

- a.- La imagen es real, invertida de mayor tamaño.
- b.- La imagen es virtual, derecha y de mayor tamaño.
- c.- La imagen es real, derecha y de mayor tamaño.
- d.- Ninguna de las anteriores.

6. En la práctica de Polarización por reflexión para determinar el ángulo de polarización. 1 punto

- a.- Se midió el ángulo de incidencia y el refractado
- b.- Se midió el ángulo de incidencia y el reflejado
- c.- Se colocó un analizador en el rayo reflejado
- d.- Ninguna de los anteriores

7. De acuerdo a la experiencia de difracción explique: ¿Qué condiciones debe cumplir una fuente de luz para que produzca un patrón de difracción observable? 2ptos.

---

---

---

---

8. En una práctica de *Fotometría* se utilizaron dos bombillos: el primero de intensidad  $i_1 = 16,0 \pm 0,1$  cd y otro experimental cuya intensidad era  $i_2 \pm \delta i_2$ . Estos se fueron distanciando del fotómetro según la tabla adjunta. Determinar la intensidad del bombillo experimental con su respectiva incertidumbre absoluta. 6 pts

$L_1 \pm 0.1$ cm	$L_2 \pm 0.1$ cm	$I_1 \pm 0.1$ m	$I_2 \pm 0.1$ m
63.5	86.0		
58.5	80.5		
45.0	59.5		
57.5	82.5		
65.0	89.2		

9. Durante la experiencia de *Formación de Imágenes*, se dispone de un proyector con una lente delgada convergente ( $f$ ), y se desea proyectar una transparencia de forma que la imagen sea real e invertida y mayor que el objeto. 7 pts

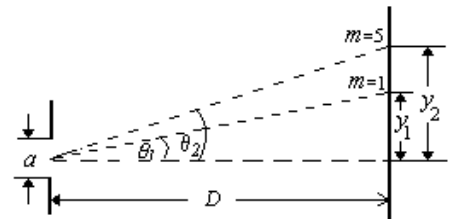
- a. Describa cómo hacerlo. (Realizar un dibujo mostrando la trayectoria de los rayos).
- b. Asuma los datos necesarios para calcular el tamaño de la imagen obtenida

10. En la experiencia de *Reflexión y Refracción* de la luz usted hizo incidir un haz de luz colimado sobre la parte plana y lisa de una semiluna de un material X registrando las siguientes mediciones.

- Realizar los cálculos necesarios completar la siguiente tabla. 3ptos
- Calcular el índice de refracción con la respectiva incertidumbre absoluta. 4ptos
- Si el error porcentual en el cálculo del índice de refracción fue del 5% determine el valor teórico del índice de refracción del material X. 2ptos.

Incidente ( $\theta_i \pm 1$ )°	Reflejado ( $\theta_1 \pm 0.1$ )°	Refractado ( $\theta_2 \pm 0.1$ )°	$n_2$	$\pm \delta n_2$
0	0	0		
30	30	48		
10	10	15		
20	20	30		
40	40	75		
25	25	38		

11. La distancia medida entre el primer y el quinto mínimos de un patrón de difracción producido por una rendija es de  $0.35 \pm 0.01$  mm cuando la pantalla está colocada a  $40.0 \pm 0.1$  cm de la rendija y cuando se utiliza luz cuya longitud de onda es de 550 nm. ¿cuál es el ancho de la rendija? 5ptos



12. Un haz de luz de  $\lambda_1 = 252$ nm se hizo incidir directamente a un disco de vidrio de newton con una distancia radial de 0.15m y  $d = 0.5 \times 10^{-6}$  m. Luego se hizo incidir otro de  $\lambda_2 = 436$ nm. Cuál sería la diferencia entre el patrón de anillos de interferencia formado por los haces  $\lambda_1$  y  $\lambda_2$  a  $m=2$ ? 5ptos

13. En la experiencia de *interferencia de Young*, un grupo de estudiantes hizo incidir un haz de luz monocromática sobre una placa de doble rendija  $d = 0.125\text{mm}$  y utilizando una regla milimetrada para alejarla de la pantalla  $156.9\text{ cm}$ . Con lo registrado en la tabla adjunta de las mediciones hechas con un calibrador vernier del patrón que se formó en la pantalla. Se pide lo siguiente:

<b>m</b>	1	2	3	4	5
<b>d</b>					
<b><math>(X_m \pm \lambda X_m) \times 10^{-2} \text{ m}</math></b>	0.67	1.52	2.24	3.07	3.77
<b><math>L \pm \delta L \text{ cm}</math></b>					

- Construir un grafico linealizado que le permita determinar experimentalmente la longitud de onda ( $\lambda \pm \delta \lambda$ ) emitida por la fuente utilizada. **8 ptos**
- Determinar el porcentaje de error en el cálculo si la etiqueta de la fuente decía  $633\text{nm}$ . **2 ptos**

