



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

**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 solo 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 las 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 aceptar la declaración anterior.**

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

NÚMERO DE CÉDULA:..... PARALELO:.....

Versión 1

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

- 1. Un par de rendijas se utiliza para generar un patrón de interferencia con un láser de diodo verde. Si cambia solo el láser por uno color rojo, los cambios que se producen en el patrón generado son:**
  - a. La separación entre máximos aumenta pero el número emésimo disminuye.
  - b. La separación entre máximos disminuye pero el número emésimo aumenta.
  - c. La separación entre máximos disminuye pero el número emésimo disminuye.
  - d. La separación entre máximos aumenta pero el número emésimo aumenta.
- 2. Se coloca un polarizador frente a una fuente puntual. Se puede saber que la fuente está parcialmente polarizada cuando al hacer girar el dial (plano de polarización) la luz en la pantalla no varía su intensidad.**
  - a. Verdadero
  - b. Falso
- 3. Durante la práctica de interferencia de Young, se tuvo que el patrón aumentaba su número de máximos, disminuía 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
- 4. Para cambiar de un patrón de difracción de campo lejano a uno cercano, al equipo debe:**
  - a. Agregarse una lente divergente.
  - b. Agregarse un filtro de color monocromático
  - c. Agregar una lente convergente
  - d. Usar una fuente de luz de rango cercano al infrarrojo.
  - e. Usar una fuente de luz de rango cercano al ultravioleta.

5. **El principio de Fermat se cumple si y solo si el haz de luz que va rectilíneo de un punto P a un punto Q se mantiene en el mismo medio óptico:**
- Verdadero
  - Falso
6. **La fibra óptica es un hilo compuesto de un núcleo de fibra de vidrio y su revestimiento de fibra de vidrio igualmente. Que propiedad óptica describe la propagación de información dentro de la fibra descrita:**
- Refracción de un haz de luz
  - Reflexión de la luz
  - Interferencia constructiva
  - Interferencia destructiva
  - Difracción de la luz.
7. **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.
8. **Usted se coloca entre dos espejos. Al ver a la izquierda no puede verse en el espejo, y a la derecha se ve de cabeza (al revés). 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.
9. **Sea una fuente de rayos paralelos que incide sus haces sobre una lente delgada. Se puede definir que es una lente convergente si:**
- Los rayos parecen esparcirse desde un punto en específico.
  - Sus extremos son de igual tamaño que su centro.
  - No importa la posición respecto al objeto, siempre da imagen real.
  - Los rayos parecen concentrarse en un punto en específico después del lente.
  - Si el objeto es virtual siempre da imagen real.
10. **En la práctica "espectrografía" la fuente de descarga de Helio producía luz de tono:**
- Amarillo pálido.
  - Blanco tenue.
  - Verde intenso.
  - Azul tenue.
  - Violeta intenso.
11. **Es cierto que:**
- El fotón es la representación de la luz como onda.
  - Young confirmó la teoría ondulatoria de Newton.
  - De Broglie propuso que toda la materia puede comportarse como partícula.
  - Clerk Maxwell definió la luz como una onda electromagnética al tener una velocidad parecida.
  - La teoría de Newton sobre la luz fue refutada por la teoría de Huygens.
12. **Si un juego de doble rendijas proyecta un patrón con 25 máximos de interferencia y ocupan 10 cm en la pizarra, al mantener constante  $d$  (distancia entre rendijas) y disminuir  $w$  (ancho de 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.
13. **El disco de Airy es el conjunto de círculos concéntricos generados por incidir un haz de luz monocromática en una rendija circular:**
- Verdadero
  - Falso

14. Se sabe que la luz solar tarda en llegar casi 8,0 minutos a la Tierra y que 1 UA (unidad astronómica) es la distancia promedio entre la Tierra al Sol. Entonces 1 UA medida en km es:

- a.  $6,25 \times 10^5$  km.
- b.  $1,44 \times 10^8$  km.
- c.  $1,44 \times 10^{11}$  km.
- d.  $3,75 \times 10^4$  km.
- e.  $3,75 \times 10^7$  km.

15. 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.

### Tema #2: Argumentación (8 pts.)

Para aprobar a materia Física D, se les pide a los estudiantes desarrollar un retroproyector con los materiales vistos y/o usados dentro de las prácticas de laboratorio.

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

Debe poder generar una imagen de una palabra cualesquiera, ampliada 10 veces. Debe ser proyectada a una pantalla a 3 metros del equipo. La imagen final debe ser real, erguida y ampliada.

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 “difracción de la luz” se obtiene la siguiente tabla de datos:

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

Donde X es la distancia de la pantalla hasta el cabello y Dm es el ancho del patrón central brillante.

Determine:

- a) Utilizando el método de los mínimos cuadrados, halle el valor teórico del ancho del cabello usado. (5 pts.)
- b) Utilizado el método gráfico, encuentre el valor experimental 1 para el ancho del cabello. (5 pts.)
- c) Encuentre el porcentaje de error de la medición. (2 pts.)