



TERCERA EVALUACIÓN DE FÍSICA GENERAL II  
II TÉRMINO 2013-2014

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

Número de matrícula: .....

Preguntas (4 puntos c/u)

1. Defina ángulo crítico

---

---

---

2. ¿Cuál es la diferencia entre la reflexión *ESPECULAR* y la reflexión *DIFUSA*?

---

---

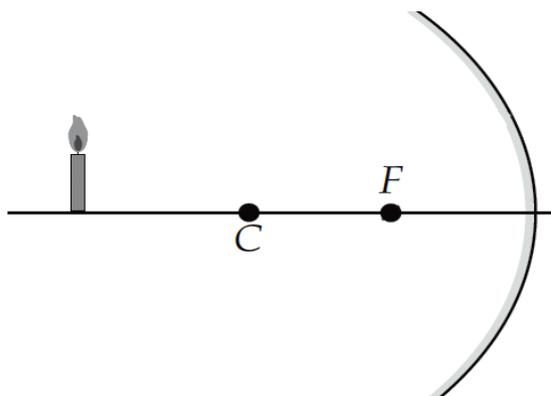
---

3. ¿Cuáles son las condiciones para poder observar el fenómeno de interferencia?

---

---

4. Realice el diagrama de rayos correspondiente.



5. Defina las Reglas de Kirchoff.

---

---

---

---

---

6. Describa el funcionamiento del electroscopio.

---

---

---

---

7. Cuando una onda de luz pasa del aire al agua, **no** cambia su:

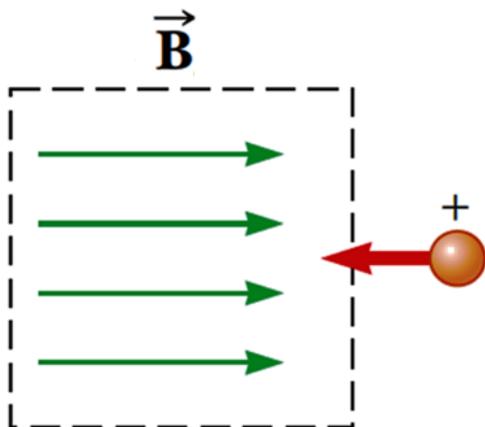
- a) longitud de onda
- b) frecuencia
- c) velocidad
- d) sus características se mantienen

8. Un capacitor almacena carga  $Q$  con una diferencia de potencial  $\Delta V$ .

¿Qué pasa si el voltaje que suministra una batería al capacitor se duplica a  $2 \Delta V$ ?

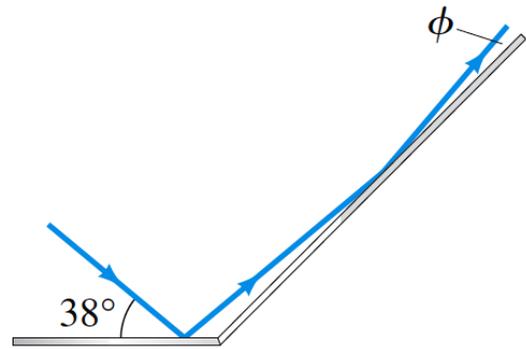
- a) La capacitancia disminuye hasta la mitad de su valor inicial y la carga se mantiene igual.
- b) Tanto la capacitancia como la carga disminuyen hasta la mitad de sus valores iniciales.
- c) Tanto la capacitancia como la carga se duplican.
- d) La capacitancia permanece igual pero la carga se duplica.

9. Dibuje la dirección inicial de la deflexión de la partícula cargada cuando entra en el campo magnético como se muestra en la figura.

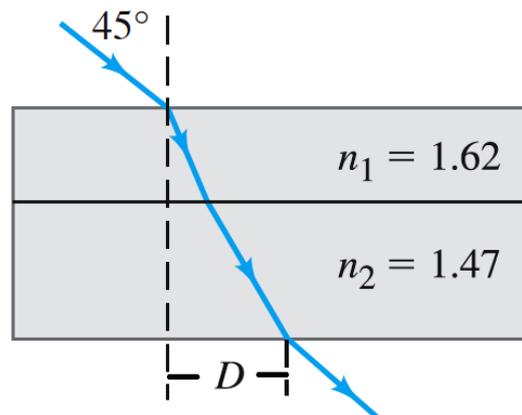


## Problemas

1. Dos espejos planos se encuentran en un ángulo de  $135^\circ$ . Si los rayos de luz inciden sobre un espejo a  $38^\circ$  como se muestra, ¿a qué ángulo  $\phi$  salen del segundo espejo? (6 pts.)



2. Un haz de luz incide a  $45^\circ$  sobre un trozo de plástico de 2.0 cm de grosor y 1.62 de índice de refracción. El plástico está en la parte superior de un trozo de vidrio de 3.0 cm de grosor para el que  $n = 1.47$ . ¿Cuál es la distancia D en la figura? (6 pts.)

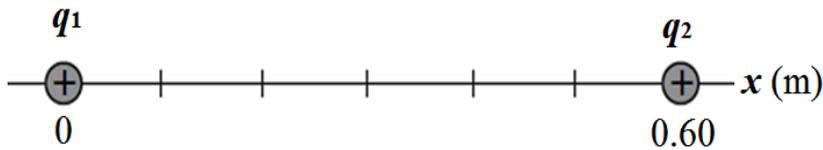


3. Una pantalla está separada de una doble rendija por 1.2 m. La distancia entre las dos rendijas es 0.030 mm. Hacia la doble rendija se dirige luz monocromática y forma una configuración de interferencia sobre la pantalla. La franja brillante de segundo orden ( $m = 2$ ) está a 4.5 cm de la línea central sobre la pantalla.

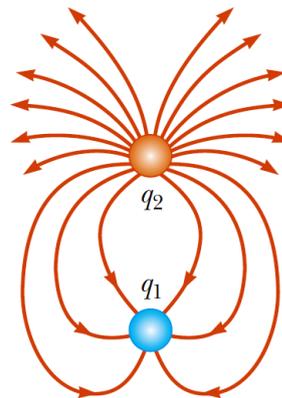
Determine la longitud de onda de la luz.

(4 pts.)

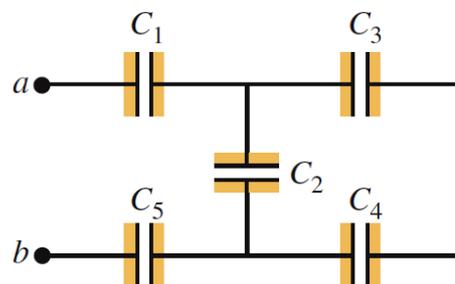
4. Dos cargas puntuales se encuentran sobre el eje  $x$ , como se ilustra en la figura. Si  $q_1 = +1.5\mu\text{C}$  y  $q_2 = +6.0\mu\text{C}$ , identifique el lugar en el eje  $x$  donde el campo eléctrico es cero. (6 pts.)



5. La figura muestra las líneas de campo eléctrico correspondientes a dos partículas con una pequeña separación. Determine la relación  $q_1/q_2$ . (4 pts.)



6. En la figura,  $C_1 = C_5 = 8.4\mu\text{F}$  y  $C_2 = C_3 = C_4 = 4.2\mu\text{F}$  y el potencial aplicado es  $V_{ab} = 220\text{V}$ .  
a) ¿Cuál es la capacitancia equivalente del circuito entre los puntos  $a$  y  $b$ ? (4 pts.)



b) Calcule la carga y la diferencia de potencial en el capacitor  $C_2$ . (6 pts.)

7. Se tiene una corriente constante de 2.5 A en un alambre durante 4.0 min.

a) ¿Cuál es la carga total que pasó por un punto dado del circuito durante los 4.0 min? (4 pts.)

b) ¿A cuántos electrones equivale esto? (2 pts.)

8. Un calentador eléctrico usa 15.0 A cuando se conecta a una línea de 120 V. ¿Cuál es la potencia requerida y cuánto cuesta esa potencia al mes (30 días) si el calentador opera durante 3.0 h al día y la compañía eléctrica cobra \$0.10 (diez centavos) por kWh? (6 pts.)

9. Un objeto de 3.0 cm de altura se coloca a 20 cm frente a un espejo cóncavo, cuyo radio de curvatura es de 30 cm.

a) ¿Dónde se forma la imagen y qué altura tiene?

(5 pts.)

b) Si el objeto se mueve a un lugar a 10 cm frente al espejo cóncavo, ¿cuáles serán las características de su imagen?

(5 pts.)

10. Calcule la resistencia equivalente en el circuito que se ilustra en la figura y obtenga **la corriente en cada resistor**.

La fuente de fem tiene resistencia interna insignificante.

(6 pts.)

