



El alumno elegirá una sola de las opciones de problemas, así como cuatro de las cinco cuestiones propuestas. No deben resolverse problemas de opciones diferentes, ni tampoco más de cuatro cuestiones

Cada problema se calificará sobre tres puntos y cada cuestión sobre uno.

### OPCIÓN PROBLEMAS 1

A) ¿A qué distancia de la Tierra se encuentra el punto, sobre la recta que une los centros de la tierra y la Luna, en que la intensidad del campo gravitatorio terrestre es doble que la intensidad del campo gravitatorio de la Luna? La distancia entre ambos centros es de 384000 km. La masa de la tierra es 81 veces la masa de la Luna.

B) Sea un sistema centrado formado por dos espejos esféricos, uno convexo y otro cóncavo, ambos de 4 m de radio, separados 5 m entre sí y con las caras reflectantes enfrentadas. A 2 m del espejo convexo hay un objeto situado sobre el eje principal. Se pide: (a) Calcular el lugar donde se formará la imagen del objeto formada por los rayos que se reflejan primero en el espejo convexo y después en el cóncavo. ¿Cómo es la imagen? (b) Calcular ahora el lugar donde se formará la imagen del objeto formada por los rayos que llegan al espejo convexo después de reflejarse en el cóncavo. ¿Cómo es la imagen en este caso?

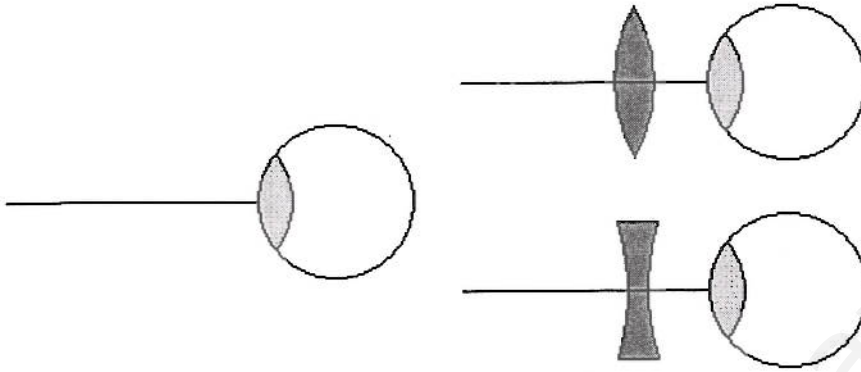
### OPCIÓN PROBLEMAS 2

A) Una carga  $Q_1$  está localizada en  $x = 0$  m,  $y = 0$  y otra carga  $Q_2$  está localizada en  $x = 4$  cm,  $y = 0$ . La fuerza que actúa sobre una carga de  $2 \cdot 10^{-6}$  C en  $x = 8$  cm,  $y = 0$  es de 19,7 N, apuntando en la dirección  $x$  negativa. Cuando esta carga de  $2 \cdot 10^{-6}$  C se sitúa en  $x = 17,75$  cm,  $y = 0$ , la fuerza que actúa sobre ella es nula. Determinar el valor de las cargas  $Q_1$  y  $Q_2$ .

B) El umbral fotoeléctrico del cobre viene dado por una longitud de onda  $\lambda_0 = 320$  nm. Sobre una lámina de este metal incide una radiación ultravioleta de longitud de onda  $\lambda = 240$  nm. Hallar: (a) El trabajo de extracción. (b) La energía cinética máxima de los electrones liberados. Datos: Constante de Planck =  $6,62 \cdot 10^{-34}$  J·s; velocidad de la luz =  $3 \cdot 10^8$  m/s.

## CUESTIONES

1.- El ojo de la figura de abajo es miope. Dibujar el trazado de rayos en el ojo de la izquierda y el punto aproximado de enfoque. Este defecto se corrige con una de las dos lentes de la derecha. Dibujar el trazado de rayos y enfoque en la figura que corresponda.

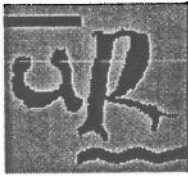


2.- Determinar la energía total de un objeto de 3 kg que oscila sobre un muelle horizontal con una amplitud de 10 cm y una frecuencia de 2,4 Hz.

3.- Una espira circular de 10 cm de radio está situada perpendicularmente a un campo magnético de inducción 0,01 Tesla. ¿Cuánto vale el flujo que lo atraviesa? Suponga que la espira está situada paralelamente al campo magnético, ¿cuánto vale ahora el flujo?

4.- ¿En qué consiste el efecto fotoeléctrico?

5.- Indica sobre la trayectoria de un planeta con órbita elíptica alrededor del Sol, que ocupa uno de los focos, los puntos de máxima y mínima velocidad. Razona la respuesta.



El alumno elegirá una sola de las opciones de problemas, así como cuatro de las cinco cuestiones propuestas. No deben resolverse problemas de opciones diferentes, ni tampoco más de cuatro cuestiones

Cada problema se calificará sobre tres puntos y cada cuestión sobre uno.

### OPCIÓN PROBLEMAS 1

A) ¿A qué distancia de la Tierra se encuentra el punto, sobre la recta que une los centros de la tierra y la Luna, en que la intensidad del campo gravitatorio terrestre es doble que la intensidad del campo gravitatorio de la Luna? La distancia entre ambos centros es de 384000 km. La masa de la tierra es 81 veces la masa de la Luna.

B) Sea un sistema centrado formado por dos espejos esféricos, uno convexo y otro cóncavo, ambos de 4 m de radio, separados 5 m entre sí y con las caras reflectantes enfrentadas. A 2 m del espejo convexo hay un objeto situado sobre el eje principal. Se pide: (a) Calcular el lugar donde se formará la imagen del objeto formada por los rayos que se reflejan primero en el espejo convexo y después en el cóncavo. ¿Cómo es la imagen? (b) Calcular ahora el lugar donde se formará la imagen del objeto formada por los rayos que llegan al espejo convexo después de reflejarse en el cóncavo. ¿Cómo es la imagen en este caso?

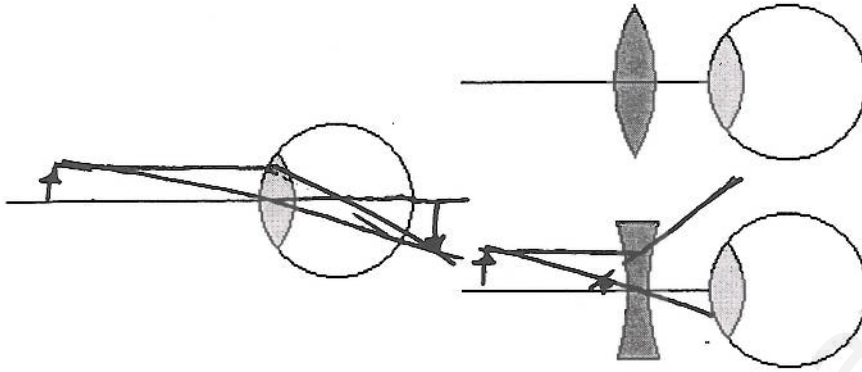
### OPCIÓN PROBLEMAS 2

A) Una carga  $Q_1$  está localizada en  $x = 0$  m,  $y = 0$  y otra carga  $Q_2$  está localizada en  $x = 4$  cm,  $y = 0$ . La fuerza que actúa sobre una carga de  $2 \cdot 10^{-6}$  C en  $x = 8$  cm,  $y = 0$  es de 19,7 N, apuntando en la dirección  $x$  negativa. Cuando esta carga de  $2 \cdot 10^{-6}$  C se sitúa en  $x = 17,75$  cm,  $y = 0$ , la fuerza que actúa sobre ella es nula. Determinar el valor de las cargas  $Q_1$  y  $Q_2$ .

B) El umbral fotoeléctrico del cobre viene dado por una longitud de onda  $\lambda_0 = 320$  nm. Sobre una lámina de este metal incide una radiación ultravioleta de longitud de onda  $\lambda = 240$  nm. Hallar: (a) El trabajo de extracción. (b) La energía cinética máxima de los electrones liberados. Datos: Constante de Planck =  $6,62 \cdot 10^{-34}$  J·s; velocidad de la luz =  $3 \cdot 10^8$  m/s.

## CUESTIONES

1.- El ojo de la figura de abajo es miope. Dibujar el trazado de rayos en el ojo de la izquierda y el punto aproximado de enfoque. Este defecto se corrige con una de las dos lentes de la derecha. Dibujar el trazado de rayos y enfoque en la figura que corresponda.



2.- Determinar la energía total de un objeto de 3 kg que oscila sobre un muelle horizontal con una amplitud de 10 cm y una frecuencia de 2,4 Hz.

3.- Una espira circular de 10 cm de radio está situada perpendicularmente a un campo magnético de inducción 0,01 Tesla. ¿Cuánto vale el flujo que lo atraviesa? Suponga que la espira está situada paralelamente al campo magnético, ¿cuánto vale ahora el flujo?

4.- ¿En qué consiste el efecto fotoeléctrico?

5.- Indica sobre la trayectoria de un planeta con órbita elíptica alrededor del Sol, que ocupa uno de los focos, los puntos de máxima y mínima velocidad. Razona la respuesta.



### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

El ejercicio de Física consta de dos opciones de problemas y cinco cuestiones. El alumno debe elegir una opción de problemas y cuatro cuestiones.

Cada problema se valorará sobre tres puntos y cada cuestión sobre uno.

En la puntuación de los problemas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- 1.- Se valorará el planteamiento correcto y el uso adecuado de las leyes físicas.
- 2.- Se valorarán los razonamientos que utilice el alumno para la resolución de los problemas.
- 3.- Se exige el uso de unidades correctas y la expresión de conceptos de forma inequívoca.
- 4.- Se penalizará el hecho de explicar los conceptos o teoremas con la sola expresión de una fórmula.
- 5.- Se valorará favorablemente las expresiones del alumno que interrelacionen conceptos.
- 6.- Los errores de cálculo se considerarán leves, excepto en el caso de que sean desorbitados y el alumno no realice un razonamiento sobre este resultado, indicando su falsedad.
- 7.- Se penalizarán las faltas de ortografía.

En la puntuación de las cuestiones se tendrá en cuenta:

- 1.- La definición precisa de la magnitud o propiedad física exigida.
- 2.- La precisión en la exposición del tema y el rigor en la demostración si la hubiera, con independencia de su extensión.
- 3.- La correcta formulación matemática siempre y cuando venga acompañada de una explicación o justificación pertinente desde el punto de vista físico.