



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FISICA
I TERMINO ACADEMICO 2014-2015
SEGUNDA EVALUACIÓN DE FISICA D
3 DE SEPTIEMBRE DEL 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 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.

_____ Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

PREGUNTA 1 (3 puntos)

Ordene las siguientes ondas electromagnéticas de menor a mayor longitud de onda: microondas, rayos gamma, ultravioleta, infrarrojo, luz visible.

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

PREGUNTA 2 (3 puntos)

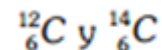
Un objeto se coloca a 40 cm de un espejo cóncavo, cuyo radio de curvatura es 50 cm. Indique las características de la imagen (real o virtual, derecha o invertida, aumentada, mismo tamaño o reducida). *Justifique su respuesta.*

1. _____ 2. _____ 3. _____

PREGUNTA 3 (5 puntos)

Se conoce que cada núcleo viene caracterizado por: $\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} X$

Determinar la relación de los radios de los núcleos de los siguientes isótopos:
Justifique su respuesta.



PREGUNTA 4 (5 puntos)

¿Cuál es la longitud de onda que le corresponde a un fotón con energía de 1.77 eV? *Justifique su respuesta*

PROBLEMA 1 (6 puntos)

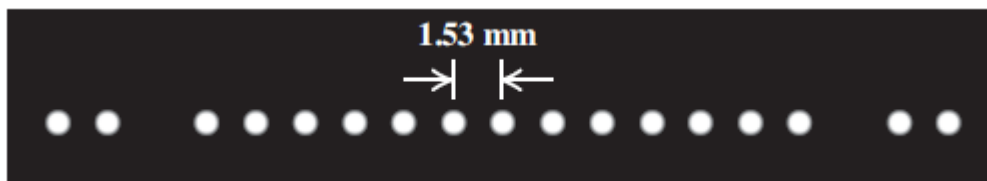
Una fuente de luz de 0.5W emite, aproximadamente 5.8×10^{21} fotones/hora. Determinar la longitud de onda (en nanómetros) de la luz utilizada.

PROBLEMA 2 (6 puntos)

Dos fuentes coherentes A y B emiten ondas electromagnéticas con una longitud de onda de 2.00 cm. Un punto **P** está a 4.86 m de la fuente A y 5.24 m de la fuente B. Determinar la diferencia de fase en el punto **P** de estas dos ondas.

PROBLEMA 3 (8 puntos)

Un experimento de difracción implica dos ranuras delgadas paralelas que producen el patrón de franjas brillantes y oscuras, cercanamente espaciadas, el cual se muestra en la figura adjunta. Sólo la porción central del patrón se muestra en la figura. Los puntos brillantes están igualmente espaciados a 1.53 mm entre sus centros (excepto por el punto faltante) sobre una pantalla a 2.50 m de las ranuras. La fuente de luz utilizada es un láser de helio-neón que produce una longitud de onda de 632.8 nm.

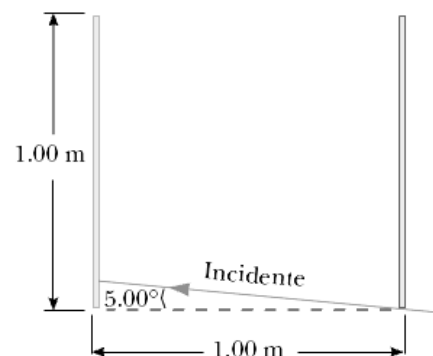


a) ¿A qué distancia están las dos ranuras? (4 puntos)

b) ¿Qué tan ancha es cada una? (4 puntos)

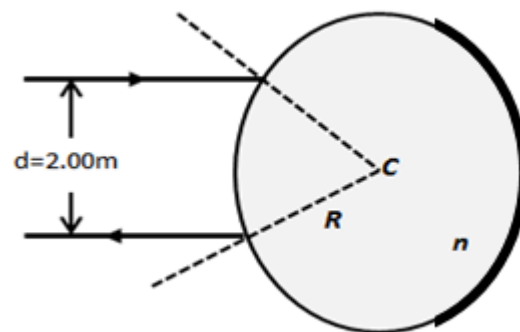
PROBLEMA 4 (8 puntos)

De acuerdo al gráfico mostrado, determinar el número de veces que el haz de luz incidente será reflejado por cada uno de los espejos paralelos (izquierdo y derecho).



PROBLEMA 5 (8 puntos)

Un cilindro transparente de radio $R=2.00$ m tiene una superficie plateada sobre su mitad derecha, tal como se muestra en la gráfica adjunta. Un rayo luminoso que viaja en el aire incide en el lado izquierdo del cilindro. Si el rayo luminoso incidente y el rayo luminoso de salida son paralelos y $d= 2.00$ m, determinar el índice de refracción del material (n).



PROBLEMA 6 (8 puntos)

Un muon positivo (μ^+), partícula inestable, tiene una vida media de 2.20×10^{-6} s (medida en su propio sistema de referencia) antes de decaer.

a) Si esta partícula se está moviendo, con respecto al laboratorio, con una velocidad de $0.900c$, determinar su vida media en el laboratorio. (4 puntos)

b) ¿Qué distancia media, medida en el laboratorio, la partícula se mueve antes de decaer? (4 puntos)