

Curso: 2º BCT F	Asignatura: Física	Materia: Ordinaria
Alumno/a:	Fecha:	Calificación:

(Toda la materia)

- Sean A y B dos puntos de la órbita elíptica de un cometa alrededor del Sol, estando A más alejado del Sol que B.
 - Haga un análisis energético del movimiento del cometa y compare los valores de las energías cinética y potencial en A y en B.
 - ¿En cuál de los puntos A o B es mayor el módulo de la velocidad? ¿Y el de la aceleración?
- Dos cargas eléctricas puntuales, positivas e iguales están situadas en los puntos A y B de una recta horizontal. Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:
 - ¿Puede ser nulo el potencial en algún punto del espacio que rodea a ambas cargas? ¿Y el campo eléctrico?
 - Si separamos las cargas a una distancia doble de la inicial, ¿se reduce a la mitad la energía potencial del sistema?
- ¿Qué se entiende por interferencia de la luz?
 - ¿Por qué no observamos la interferencia de la luz producida por los dos faros de un automóvil?
- ¿Por qué los protones permanecen unidos en el núcleo, a pesar de que sus cargas tienen el mismo signo?
 - Compare las características de la interacción responsable de la estabilidad nuclear con las de otras interacciones, refiriéndose a su origen, intensidad relativa, alcance, etc.
- Un meteorito de 1000 kg colisiona con otro, a una altura sobre la superficie terrestre de 6 veces el radio de la Tierra, y pierde toda su energía cinética.
 - ¿Cuánto pesa el meteorito en ese punto y cuál es su energía mecánica tras la colisión?
 - Si cae a la Tierra, haga un análisis energético del proceso de caída. ¿Con qué velocidad llega a la superficie terrestre? Razone las respuestas
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ $R_T = 6400 \text{ km}$
- En un experimento se aceleran partículas alfa ($q = +2e$) desde el reposo, mediante una diferencia de potencial de 10 kV. Después, entran en un campo magnético $B = 0,5 \text{ T}$, perpendicular a la dirección de su movimiento.
 - Explique con ayuda de un esquema la trayectoria de las partículas y calcule la velocidad con que penetran en el campo magnético.
 - Calcule el radio de la trayectoria que siguen las partículas alfa en el seno del campo magnético.
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m = 6,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
- Sea una célula fotoeléctrica con fotocátodo de potasio, de trabajo de extracción 2,22 eV. Mediante un análisis energético del problema, conteste razonadamente a las siguientes preguntas:
 - ¿Se podría utilizar esta célula fotoeléctrica para funcionar con luz visible? (El espectro visible está comprendido entre $380 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ y $780 \cdot 10^{-9} \text{ m}$).
 - En caso afirmativo, ¿cuánto vale la longitud de onda asociada a los electrones de máxima energía extraídos con luz visible?
 $h = 6,36 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- El $^{14}_6\text{C}$ se desintegra dando $^{14}_7\text{N}$ y emitiendo una partícula beta. El periodo de semidesintegración del $^{14}_6\text{C}$ es de 5376 años.
 - Escriba la ecuación del proceso de desintegración y explique cómo ocurre.
 - Si la actividad debida al de los tejidos encontrados en una tumba es del 40% de la que presentan los tejidos similares actuales, ¿cuál es la edad de aquellos?

Curso: 2º BCT F	Asignatura: Física	Materia: Ordinaria
Alumno/a:	Fecha:	Calificación:

(2º y 3º trimestre)

- Dos cargas eléctricas puntuales, positivas e iguales están situadas en los puntos A y B de una recta horizontal. Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:
 - ¿Puede ser nulo el potencial en algún punto del espacio que rodea a ambas cargas? ¿Y el campo eléctrico?
 - Si separamos las cargas a una distancia doble de la inicial, ¿se reduce a la mitad la energía potencial del sistema?
- ¿Qué se entiende por interferencia de la luz?
 - ¿Por qué no observamos la interferencia de la luz producida por los dos faros de un automóvil?
- Una partícula describa un movimiento armónico simple de amplitud A y frecuencia f.
 - Represente gráficamente la posición y la velocidad de la partícula en función del tiempo y explique las analogías y diferencias entre ambas representaciones.
 - Explique cómo varían la amplitud y la frecuencia del movimiento y la energía mecánica de la partícula al duplicar el periodo de oscilación.
- En un experimento se aceleran partículas alfa ($q = +2e$) desde el reposo, mediante una diferencia de potencial de 10 kV. Después, entran en un campo magnético $B = 0,5 \text{ T}$, perpendicular a la dirección de su movimiento.
 - Explique con ayuda de un esquema la trayectoria de las partículas y calcule la velocidad con que penetran en el campo magnético.
 - Calcule el radio de la trayectoria que siguen las partículas alfa en el seno del campo magnético.
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m = 6,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
- Sea una célula fotoeléctrica con fotocátodo de potasio, de trabajo de extracción 2,22 eV. Mediante un análisis energético del problema, conteste razonadamente a las siguientes preguntas:
 - ¿Se podría utilizar esta célula fotoeléctrica para funcionar con luz visible? (El espectro visible está comprendido entre $380 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ y $780 \cdot 10^{-9} \text{ m}$).
 - En caso afirmativo, ¿cuánto vale la longitud de onda asociada a los electrones de máxima energía extraídos con luz visible?
 $h = 6,36 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- El $^{14}_6\text{C}$ se desintegra dando $^{14}_7\text{N}$ y emitiendo una partícula beta. El periodo de semidesintegración del $^{14}_6\text{C}$ es de 5376 años.
 - Escriba la ecuación del proceso de desintegración y explique cómo ocurre.
 - Si la actividad debida al de los tejidos encontrados en una tumba es del 40% de la que presentan los tejidos similares actuales, ¿cuál es la edad de aquellos?

Curso: 2º BCT F	Asignatura: Física	Materia: Ordinaria
Alumno/a:	Fecha:	Calificación:

(1º y 2º trimestre)

- Sean A y B dos puntos de la órbita elíptica de un cometa alrededor del Sol, estando A más alejado del Sol que B.
 - Haga un análisis energético del movimiento del cometa y compare los valores de las energías cinética y potencial en A y en B.
 - ¿En cuál de los puntos A o B es mayor el módulo de la velocidad? ¿Y el de la aceleración?
- Dos cargas eléctricas puntuales, positivas e iguales están situadas en los puntos A y B de una recta horizontal. Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:
 - ¿Puede ser nulo el potencial en algún punto del espacio que rodea a ambas cargas? ¿Y el campo eléctrico?
 - Si separamos las cargas a una distancia doble de la inicial, ¿se reduce a la mitad la energía potencial del sistema?
- Una partícula describa un movimiento armónico simple de amplitud A y frecuencia f.
 - Represente gráficamente la posición y la velocidad de la partícula en función del tiempo y explique las analogías y diferencias entre ambas representaciones.
 - Explique cómo varían la amplitud y la frecuencia del movimiento y la energía mecánica de la partícula al duplicar el periodo de oscilación.
- Un meteorito de 1000 kg colisiona con otro, a una altura sobre la superficie terrestre de 6 veces el radio de la Tierra, y pierde toda su energía cinética.
 - ¿Cuánto pesa el meteorito en ese punto y cuál es su energía mecánica tras la colisión?
 - Si cae a la Tierra, haga un análisis energético del proceso de caída. ¿Con qué velocidad llega a la superficie terrestre? Razone las respuestas
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ $R_T = 6\,400 \text{ km}$
- En un experimento se aceleran partículas alfa ($q = +2e$) desde el reposo, mediante una diferencia de potencial de 10 kV. Después, entran en un campo magnético $B = 0,5 \text{ T}$, perpendicular a la dirección de su movimiento.
 - Explique con ayuda de un esquema la trayectoria de las partículas y calcule la velocidad con que penetran en el campo magnético.
 - Calcule el radio de la trayectoria que siguen las partículas alfa en el seno del campo magnético.
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m = 6,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

6. La ecuación de una onda es:

$$y(x,t) = 4 \text{ sen}(6t - 2x + \pi/6) \quad (\text{S.I.})$$

- Explique las características de la onda y determine la elongación y la velocidad, en el instante inicial, en el origen de coordenadas.
- Calcule la frecuencia y la velocidad de propagación de la onda, así como la diferencia de fase entre dos puntos separados 5 m, en un mismo instante.

Curso: 2º BCT F	Asignatura: Física	Materia: Ordinaria
Alumno/a:	Fecha:	Calificación:

(2º trimestre)

- Dos cargas eléctricas puntuales, positivas e iguales están situadas en los puntos A y B de una recta horizontal. Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:
 - ¿Puede ser nulo el potencial en algún punto del espacio que rodea a ambas cargas? ¿Y el campo eléctrico?
 - Si separamos las cargas a una distancia doble de la inicial, ¿se reduce a la mitad la energía potencial del sistema?
- Una espira cuadrada está cerca de un conductor, recto e indefinido, recorrido por una corriente I. La espira y el conductor están en un mismo plano. Con ayuda de un esquema, razone en qué sentido circula la corriente inducida en la espira:
 - Si se aumenta la corriente en el conductor.
 - Si, dejando constante la corriente en el conductor, la espira se aleja de éste manteniéndose en el mismo plano.
- En un experimento se aceleran partículas alfa ($q = +2e$) desde el reposo, mediante una diferencia de potencial de 10 kV. Después, entran en un campo magnético $B = 0,5 \text{ T}$, perpendicular a la dirección de su movimiento.
 - Explique con ayuda de un esquema la trayectoria de las partículas y calcule la velocidad con que penetran en el campo magnético.
 - Calcule el radio de la trayectoria que siguen las partículas alfa en el seno del campo magnético.
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m = 6,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
- La ecuación de una onda es:

$$y(x,t) = 4 \text{ sen } (6t - 2x + \pi/6) \quad (\text{S.I.})$$
 - Explique las características de la onda y determinar la elongación y la velocidad, en el instante inicial, en el origen de coordenadas.
 - Calcule la frecuencia y la velocidad de propagación de la onda, así como la diferencia de fase entre dos puntos separados 5 m, en un mismo instante.

Curso: 2º BCT F	Asignatura: Física	Materia: Ordinaria
Alumno/a:	Fecha:	Calificación:

(3º trimestre)

1. a) ¿Qué se entiende por interferencia de la luz?
b) ¿Por qué no observamos la interferencia de la luz producida por los dos faros de un automóvil?
2. a) ¿Por qué los protones permanecen unidos en el núcleo, a pesar de que sus cargas tienen el mismo signo?
b) Compare las características de la interacción responsable de la estabilidad nuclear con las de otras interacciones, refiriéndose a su origen, intensidad relativa, alcance, etc.
3. Sea una célula fotoeléctrica con fotocátodo de potasio, de trabajo de extracción 2,22 eV. Mediante un análisis energético del problema, conteste razonadamente a las siguientes preguntas:
 - a) ¿Se podría utilizar esta célula fotoeléctrica para funcionar con luz visible? (El espectro visible está comprendido entre $380 \cdot 10^{-9}$ m y $780 \cdot 10^{-9}$ m).
 - b) En caso afirmativo, ¿cuánto vale la longitud de onda asociada a los electrones de máxima energía extraídos con luz visible?

$h = 6,36 \cdot 10^{-34}$ J·s; $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; $c = 3 \cdot 10^8$ m·s⁻¹
4. El $^{14}_6\text{C}$ se desintegra dando $^{14}_7\text{N}$ y emitiendo una partícula beta. El periodo de semidesintegración del $^{14}_6\text{C}$ es de 5376 años.
 - a) Escriba la ecuación del proceso de desintegración y explique cómo ocurre.
 - b) Si la actividad debida al de los tejidos encontrados en una tumba es del 40% de la que presentan los tejidos similares actuales, ¿cuál es la edad de aquellos?