

**Nombre y Apellidos:****Asignatura:** Física**Curso:** 2º Bach**Grupo:** D/E**Examen:** Extraordinaria**Fecha:** 18 jun 14**NOTA**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Se pretende situar un satélite artificial de 110 kg de masa en una órbita circular a 630 km de altura sobre la superficie terrestre. Calcular:

- La velocidad que debe poseer el satélite para girar en esa órbita.
- La energía que fue preciso comunicarle desde la superficie terrestre para ponerlo en órbita.
- El valor del campo gravitatorio terrestre en esa órbita.

2. Dos masas de 10 kilogramos cada una están situadas en los puntos (0,3) y (4,0) m, respectivamente. A) Calcule el campo gravitatorio en el punto (4,3) y represéntelo gráficamente. B) Determine el trabajo necesario para trasladar una masa de 2 kg desde el punto (4,3) hasta el punto (0,0) m.

3. A una gotita de aceite se han adherido varios electrones, de forma que adquiere una carga de  $9,6 \cdot 10^{-19}$  C. La gotita cae inicialmente por su peso, pero se frena y queda en suspensión gracias a la aplicación de un campo eléctrico. La masa de la gotita es de  $3,33 \cdot 10^{-15}$  kg y puede considerarse puntual. A) Determine cuántos electrones se han adherido. B) ¿Cuál es el valor del campo eléctrico aplicado para que la gotita quede detenida? C) Calcule la fuerza eléctrica entre esta gotita y otra idéntica si la separación entre ellas es de 10 cm. Indique si la fuerza es atractiva o repulsiva.

4. Un electrón se acelera desde el reposo por la acción de una diferencia de potencial de 5000 V, penetrando a continuación en un campo magnético uniforme perpendicular a la trayectoria del electrón.

- Calcula la velocidad del electrón al entrar en el campo magnético.
- Determina la fuerza que el campo ejerce sobre el electrón.
- ¿Cuál es el radio de la trayectoria descrita por el electrón en el interior del campo magnético?
- Haz un dibujo esquemático donde se represente la situación descrita en el problema.

5. La energía de las ondas

6. Una onda transversal, de amplitud 0,5 m, se propaga a lo largo del eje X con una velocidad de 160 m/s y una frecuencia de 80 Hz. En el instante inicial, la elongación de la partícula situada en el origen de coordenadas es - 0,5 m. Halla:

- La ecuación de la onda.
- La diferencia de fase entre dos puntos separados 50 cm.

7. Calcular gráfica y numéricamente la posición y el tamaño de la imagen de un objeto de 8 cm situado a 20 cm de una lente divergente de -5 dioptrías de potencia.

8. Las ondas electromagnéticas: origen y propiedades.

9. Contesta si es verdadero o falso y razona la respuesta:

"Una lente divergente siempre produce imágenes virtuales"

"La ecuación de las ondas es doblemente periódica"

10. El tecnecio-99 presenta un estado excitado que se desintegra emitiendo rayos  $\gamma$ . El periodo de semidesintegración es de 6 horas. A) Explica en qué consisten los rayos  $\gamma$ . B) Calcula la cantidad desintegrada al cabo de 1 día si se parte de una muestra de 100 g.

**DATOS (Todos los valores están dados en unidades S.I.)**

Masa de la Tierra	$M_T$	$5,98 \cdot 10^{24}$
Radio de la Tierra	$R_T$	$6,37 \cdot 10^6$
Constante de gravitación universal	$G$	$6,67 \cdot 10^{-11}$
Carga del electrón	$e$	$1,6 \cdot 10^{-19}$
Masa del electrón	$m_e$	$9,11 \cdot 10^{-31}$
Constante de Planck	$h$	$6,63 \cdot 10^{-34}$
Número de Avogadro	$N_A$	$6,022 \cdot 10^{23}$
Velocidad de la luz en el vacío	$c$	$3 \cdot 10^8$
Permeabilidad magnética del vacío	$\mu_0$	$4\pi \cdot 10^{-7}$
Constante dieléctrica del vacío	$\epsilon_0$	$8,85 \cdot 10^{-12}$