



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

PLANES DE 1994 y
DE 2002

FÍSICA

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
 - c) Puede utilizar calculadora no programable.
 - d) Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

OPCIÓN A

1. Un satélite describe una órbita circular alrededor de la Tierra. Conteste razonadamente a las siguientes preguntas:
 - a) ¿Qué trabajo realiza la fuerza de atracción hacia la Tierra a lo largo de media órbita?
 - b) Si la órbita fuera elíptica, ¿cuál sería el trabajo de esa fuerza a lo largo de una órbita completa?
2. Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:
 - a) ¿Cuál es el origen de las partículas beta en una desintegración radiactiva, si en el núcleo sólo hay protones y neutrones?
 - b) ¿Por qué la masa de un núcleo atómico es menor que la suma de las masas de las partículas que lo constituyen?
3. Un electrón, con una velocidad de $6 \cdot 10^6 \text{ m s}^{-1}$, penetra en un campo eléctrico uniforme y su velocidad se anula a una distancia de 20 cm desde su entrada en la región del campo.
 - a) Razone cuáles son la dirección y el sentido del campo eléctrico.
 - b) Calcule su módulo.
$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} \quad ; \quad m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$
4. Un haz de luz que viaja por el aire incide sobre un bloque de vidrio. Los haces reflejado y refractado forman ángulos de 30° y 20° , respectivamente, con la normal a la superficie del bloque.
 - a) Calcule la velocidad de la luz en el vidrio y el índice de refracción de dicho material.
 - b) Explique qué es el ángulo límite y determine su valor para el caso descrito.
$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$$



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

PLANES DE 1994 y
DE 2002

FÍSICA

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
 - c) Puede utilizar calculadora no programable.
 - d) Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

OPCIÓN B

1.
 - a) Un haz de electrones atraviesa una región del espacio sin desviarse, ¿se puede afirmar que en esa región no hay campo magnético? De existir, ¿cómo tiene que ser?
 - b) En una región existe un campo magnético uniforme dirigido verticalmente hacia abajo. Se disparan dos protones horizontalmente en sentidos opuestos. Razone qué trayectorias describen, en qué plano están y qué sentidos tienen sus movimientos.
2. Razone las respuestas a las siguientes cuestiones:
 - a) ¿En qué consiste la refracción de ondas? Enuncie sus leyes.
 - b) ¿Qué características de la onda varían al pasar de un medio a otro?
3. Con un arco se lanza una flecha de 20 g, verticalmente hacia arriba, desde una altura de 2 m y alcanza una altura máxima de 50 m, ambas sobre el suelo. Al caer, se clava en el suelo a una profundidad de 5 cm.
 - a) Analice las energías que intervienen en el proceso y sus transformaciones.
 - b) Calcule la constante elástica del arco (que se comporta como un muelle ideal), si el lanzador tuvo que estirar su brazo 40 cm, así como la fuerza entre el suelo y la flecha al clavarse.
$$g = 10 \text{ m s}^{-2}$$
4. El trabajo de extracción del aluminio es 4,2 eV. Sobre una superficie de aluminio incide radiación electromagnética de longitud de onda $200 \cdot 10^{-9} \text{ m}$. Calcule razonadamente:
 - a) La energía cinética de los fotoelectrones emitidos y el potencial de frenado.
 - b) La longitud de onda umbral para el aluminio.
$$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J s} ; \quad c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1} ; \quad 1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$