

- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
 - Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

OPCION A

- Defina las características del potencial eléctrico creado por una carga eléctrica puntual positiva.
 - ¿Puede ser nulo el campo eléctrico en algún punto intermedio del segmento que une a dos cargas puntuales del mismo valor q ? Razónelo en función del signo de las cargas.
- Explique las características cinemáticas del movimiento armónico simple.
 - Dos bloques, de masas M y m , están unidos al extremo libre de sendos resortes idénticos, fijos por el otro extremo a una pared, y descansan sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Los bloques se separan de su posición de equilibrio una misma distancia A y se sueltan. Razone qué relación existe entre las energías potenciales cuando ambos bloques se encuentran a la misma distancia de sus puntos de equilibrio.
- Un bloque de 2 kg asciende por un plano inclinado que forma un ángulo de 30° con la horizontal. La velocidad inicial del bloque es de 10 m s^{-1} y se detiene después de recorrer 8 m a lo largo del plano.
 - Calcule el coeficiente de rozamiento entre el bloque y la superficie del plano.
 - Razone los cambios de la energía cinética, potencial y mecánica del bloque. $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
- Disponemos de una muestra de 3 mg de ^{226}Ra . Sabiendo que dicho núcleo tiene un periodo de semidesintegración de 1600 años y una masa atómica de 226,025 u, determine razonadamente:
 - el tiempo necesario para que la masa de dicho isótopo se reduzca a 1 mg.
 - los valores de la actividad inicial y de la actividad final de la muestra. $u = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$