

Curso: <b>2º BACH D</b>	Asignatura: <b>Física</b>	Contenido: <b>Mecánica</b>
Fecha: <b>04/11/2022</b>	Alumno/a:	Calificación:

Criterios a evaluar:

FIS2.4 - Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios (de 0 a 10 puntos).

Instrucciones:

- a) Duración: 1 hora.
- b) Puede utilizar material de dibujo y calculadora que no sea programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- c) El apartado a) de cada pregunta supone un 10 % de calificación del criterio de evaluación; El apartado b) de cada pregunta supone un 15 % de la calificación del criterio.
- d) En cada ejercicio solo se pueden utilizar los datos proporcionados en su enunciado.

1.
  - a) Un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba desde una altura  $h$  con una energía cinética igual a la potencial en dicho punto, tomando como origen de energía potencial el suelo. Explique razonadamente, utilizando consideraciones energéticas: i) La relación entre la altura inicial y la altura máxima que alcanza el cuerpo. ii) La relación entre la velocidad inicial y la velocidad con la que llega al suelo.
  - b) Un cuerpo de masa 2 kg desliza por una superficie horizontal de coeficiente de rozamiento 0,2 con una velocidad inicial de  $6 \text{ m s}^{-1}$ . Cuando ha recorrido 5 m sobre el plano horizontal, comienza a subir por un plano inclinado sin rozamiento que forma un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. Utilizando consideraciones energéticas, determine: i) La velocidad con la que comienza a subir el cuerpo por el plano inclinado. ii) La distancia que recorre por el plano inclinado hasta alcanzar la altura máxima.  
 $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
2.
  - a) Razone la veracidad de las siguientes afirmaciones: i) Es necesario que la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo sea nula para que la energía mecánica se conserve. ii) Cuando sobre un cuerpo actúan solo fuerzas conservativas se conserva la energía mecánica.
  - b) Un cuerpo de masa 1 kg desciende, partiendo del reposo, por un plano inclinado con rozamiento que forma  $30^\circ$  con la horizontal, desde una altura de 0,5 m. A continuación, desliza por una superficie horizontal con rozamiento hasta detenerse después de recorrer 3 m en la superficie horizontal. i) Realice un dibujo con las fuerzas que actúan sobre el cuerpo cuando desliza sobre el plano inclinado y sobre la superficie horizontal. ii) Utilizando consideraciones energéticas, determine el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y las superficies, considerando que es el mismo en el plano horizontal y en el plano inclinado.  
 $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
3.
  - a) Discuta razonadamente la veracidad de las siguientes frases: i) El trabajo realizado por una fuerza conservativa para desplazar un cuerpo es nulo si la trayectoria es cerrada. ii) En el descenso de un objeto por un plano inclinado con rozamiento, la disminución de su energía potencial se corresponde con el aumento de su energía cinética.
  - b) Un objeto de 2 kg, inicialmente en reposo, asciende por un plano inclinado de  $30^\circ$  respecto a la horizontal debido a la acción de una fuerza de 30 N paralela a dicho plano. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es 0,1. i) Dibuje todas las fuerzas que actúan sobre el objeto y calcule sus módulos. ii) Mediante consideraciones energéticas, determine la variación de energía cinética, potencial y mecánica cuando el objeto ha ascendido una altura de 1,5 m.  
 $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
4.
  - a) Defina los conceptos de fuerza conservativa y fuerza no conservativa. Ponga un ejemplo de cada una de ellas.
  - b) Un bloque de 2 kg de masa asciende con una velocidad inicial de  $5 \text{ m s}^{-1}$  por un plano inclinado que forma un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es de 0,3. i) Represente un esquema con todas las fuerzas que actúan sobre el bloque durante la subida. ii) Determine mediante consideraciones energéticas la distancia que recorre el bloque por el plano hasta detenerse. iii) Determine el trabajo realizado por la fuerza de rozamiento en ese desplazamiento.  
 $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$