

Curso: <b>2º BCT D-E</b>	Asignatura: <b>Física</b>	Contenido: <b>Repaso de Mecánica</b>
Fecha: <b>14/10/2016</b>	Alumno/a:	Calificación:

Instrucciones:

- Duración: 1 hora.
- 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).

- Defina los términos “fuerza conservativa” y “energía potencial” y explique la relación entre ambos.
  - Si sobre una partícula actúan tres fuerzas conservativas de distinta naturaleza y una no conservativa, ¿Cuántos términos de energía potencial hay en la ecuación de la energía mecánica de esa partícula? ¿Cómo aparece en dicha ecuación la contribución de la fuerza no conservativa?
- Conservación de la energía mecánica.
  - Se lanza hacia arriba por un plano inclinado un bloque con una velocidad  $v_0$ . Razone cómo varían su energía cinética, su energía potencial y su energía mecánica cuando el cuerpo sube y, después, baja hasta la posición de partida. Considere los casos: i) que no haya rozamiento; ii) que lo haya.
- Una fuerza conservativa actúa sobre una partícula y la desplaza, desde un punto  $x_1$  hasta otro punto  $x_2$ , realizando un trabajo de 50 J.

  - Determine la variación de energía potencial de la partícula en ese desplazamiento. Si la energía potencial de la partícula es cero en  $x_1$ , ¿cuánto valdrá en  $x_2$ ?
  - Si la partícula, de 5 g, se mueve bajo la influencia exclusiva de esa fuerza, partiendo del reposo en  $x_1$ , ¿cuál será la velocidad en  $x_2$ ?, ¿cuál será la variación de energía mecánica?
- Un bloque de 0,2 kg, inicialmente en reposo, se deja deslizar por un plano inclinado que forma un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. Tras recorrer 2 m, queda unido al extremo libre de un resorte, de constante elástica  $200 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$ , paralelo al plano y fijo por el otro extremo. El coeficiente de rozamiento del bloque con el plano es 0,2.

  - Dibuje en un esquema todas las fuerzas que actúan sobre el bloque cuando comienza el descenso e indique el valor de cada una de ellas. ¿Con qué aceleración desciende el bloque?
  - Explique los cambios de energía del bloque desde que inicia el descenso hasta que comprime el resorte y calcule la máxima compresión de éste.

$g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$