

Curso: 2º BACH D	Asignatura: Física	Contenido: Mecánica
Fecha: 06/11/2020	Alumno/a:	Calificación:

<p>Instrucciones:</p> <p>a) Duración: 1 hora.</p> <p>b) Puede utilizar material de dibujo y calculadora que no sea programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.</p> <p>c) Cada ejercicio se calificará entre 0 y 2,5 puntos: apartado (a) hasta 1 punto y (b) hasta 1,5 puntos.</p> <p>d) En cada ejercicio solo se pueden utilizar los datos proporcionados en su enunciado.</p>
--

1. a) Una pelota se arroja hacia arriba. Después de que se suelta su aceleración y la fuerza que actúa sobre ella: i) disminuyen; ii) permanecen constante en valor y dirección; iii) aumentan; iv) tienen siempre la misma dirección y sentido. Razona las respuestas.
- b) Un bloque de 5 kg está sostenido por una cuerda y se tira de él hacia arriba con una aceleración de 2 m s^{-2} . i) ¿Cuál es la tensión de la cuerda?; ii) Una vez que el bloque se haya en movimiento se reduce la tensión de la cuerda a 49 N, ¿Qué clase de movimiento tendrá?
Dato: $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
2. a) Hugo y Paco y Luis se juntan a conversar, en un momento dado emiten las siguientes afirmaciones: **Hugo**: La inercia de un cuerpo depende de su masa. **Paco**: Si un cuerpo se mueve con rapidez constante, entonces necesariamente la fuerza neta sobre él es nula. **Luis**: Puede ocurrir que la aceleración de un cuerpo sea perpendicular a la fuerza neta que actúa sobre ese cuerpo. Las afirmaciones correctas son: i) Sólo Hugo; ii) Sólo Paco; iii) Sólo Luis; iv) Hugo y Paco; v) Paco y Luis. Razona las respuestas.
- b) Un cuerpo, de masa m , desliza a lo largo de un plano inclinado con un ángulo de 30° y luego continúa moviéndose sobre el plano horizontal. Determinar el coeficiente de rozamiento si se sabe que el cuerpo recorre en el plano inclinado la misma distancia que en el horizontal.
3. a) Una partícula se mueve bajo la acción de una sola fuerza conservativa. El módulo de su velocidad decrece inicialmente, pasa por cero momentáneamente y más tarde crece. i) Ponga un ejemplo real en el que se observe este comportamiento. ii) Describa la variación de energía potencial y la de la energía mecánica de la partícula durante ese movimiento.
- b) Por un plano inclinado 30° respecto a la horizontal asciende, con velocidad constante, un bloque de 100 kg por acción de una fuerza paralela a dicho plano. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es 0,2. i) Explique las transformaciones energéticas que tienen lugar en su deslizamiento. ii) Calcule la fuerza paralela que produce el desplazamiento, así como el aumento de energía potencial del bloque en un desplazamiento de 20 m.
Dato: $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
4. a) i) Explique las relaciones que existen entre trabajo, variación de energía cinética y variación de energía potencial de una partícula que se desplaza bajo la acción de varias fuerzas. ¿Qué indicaría el hecho de que la energía mecánica no se conserve? ii) ¿Puede ser negativa la energía cinética de una partícula? ¿Puede ser negativa su energía potencial en un punto? Razone las respuestas.
- b) Un bloque de 1 kg desliza con velocidad constante por una superficie horizontal y choca contra el extremo de un muelle horizontal, de constante elástica 200 N m^{-1} . comprimiéndolo. a) ¿Cuál ha de ser la velocidad del bloque para comprimir el muelle 40 cm? b) Explique cualitativamente cómo variarían las energías cinética y potencial elástica del sistema bloque-muelle, en presencia de rozamiento.
Dato: $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$