

FÍSICA 1

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

Profesor : Gabriel Téllez

Semestre 2018-1
Duración : 1h20

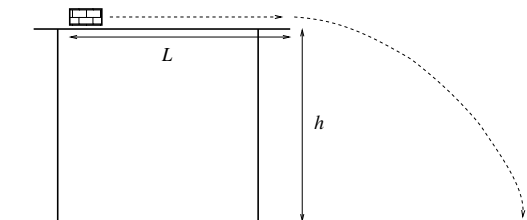
Nota importante : El fraude o copia en los exámenes es una falta **grave** que se sanciona hasta con **suspensión** de la Universidad por dos semestres (Capítulo X del Reglamento General de Estudiantes de Pregrado).

Escribir con esfero en tinta negra o azul. **No se aceptarán reclamos de exámenes escritos en lápiz.**

Se permite usar calculadora. No se permite el uso de ningún documento, libro o apuntes, ni el uso de ningún dispositivo electrónico tales como teléfonos celulares, reproductores de música, PDA, computadores, tabletas, etc...

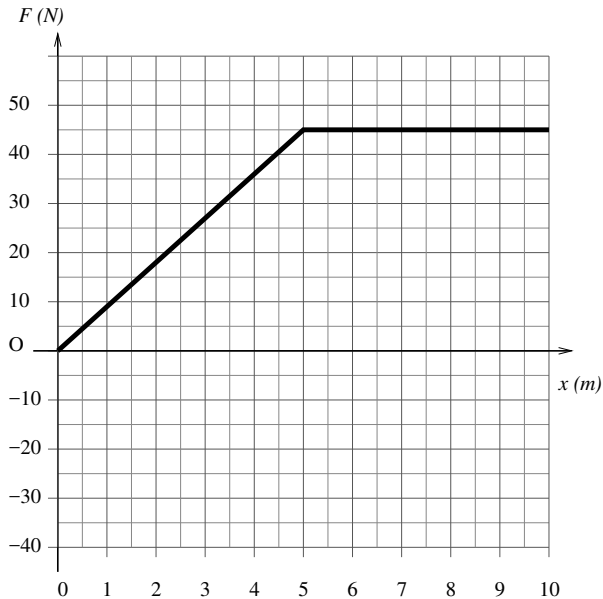
I Trabajo y energía cinética (1.2 puntos)

Un ladrillo de masa m tiene rapidez inicial v_0 , se desliza sobre una mesa con fricción una distancia L y luego cae de la mesa un altura h . El coeficiente de fricción cinética entre el ladrillo y la mesa es μ . Determinar, en función de m , μ , v_0 , L y h , la rapidez del ladrillo al llegar al borde de la mesa antes de caer y su rapidez justo antes de golpear el suelo.



II Trabajo, energía potencial y fuerza conservativa (1.6 puntos)

Una partícula se mueve en línea recta sobre el eje (Ox) y está sometida a una fuerza $\vec{F} = F(x)\hat{i}$ que depende de su posición x . La fuerza en función de la posición se representa en la siguiente figura.



1. Calcular el trabajo W_{01} que hace la fuerza sobre la partícula cuando ésta se mueve de la posición $x_0 = 0.0$ m hasta $x_1 = 5.0$ m.
2. Calcular el trabajo W_{12} que hace la fuerza sobre la partícula cuando ésta se mueve de la posición $x_1 = 5.0$ m hasta $x_2 = 10.0$ m.
3. Calcular el trabajo W_{02} que hace la fuerza sobre la partícula cuando ésta se mueve de la posición $x_0 = 0.0$ m hasta $x_2 = 10.0$ m.
4. Indicar si esta fuerza es conservativa explicando claramente por qué. En caso afirmativo dibujar la curva de la energía potencial U asociada a \vec{F} en función de x .

III Choque (1.2 puntos)

Dos partículas de masas $m_1 = 5.00$ kg y $m_2 = 10.00$ kg, con velocidades iniciales $\vec{v}_1 = (5.00\vec{i} + 3.00\vec{j})$ m/s y $\vec{v}_2 = (-5.00\vec{i} + 2.00\vec{j})$ m/s chocan en una colisión perfectamente inelástica.

1. Dibujar en la situación inicial los vectores velocidad de las partículas.
2. Calcular los vectores velocidad de las partículas después de la colisión.
3. Dibujar la situación final con las velocidades de las partículas.

IV Rebotando (1.0 punto)

Se lanza una bola de tenis contra una pared horizontal. La bola golpea la pared perpendicularmente a ella y rebota. La rapidez inicial de la bola es $v_i = 10.00$ m/s y su masa es $m = 0.250$ kg. Después de rebotar, la bola sale en dirección completamente opuesta a la inicial pero con la misma rapidez. El choque contra la pared dura 0.100 s. Determinar la fuerza promedio que ejerció la pared sobre la bola durante el choque.