



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**TERCERA EVALUACIÓN**  
**INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA**  
**SEPTIEMBRE 21 DE 2015**



**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, .....al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

***Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.***

\_\_\_\_\_

**Firma**

**MATRÍCULA: ..... PARALELO.....**

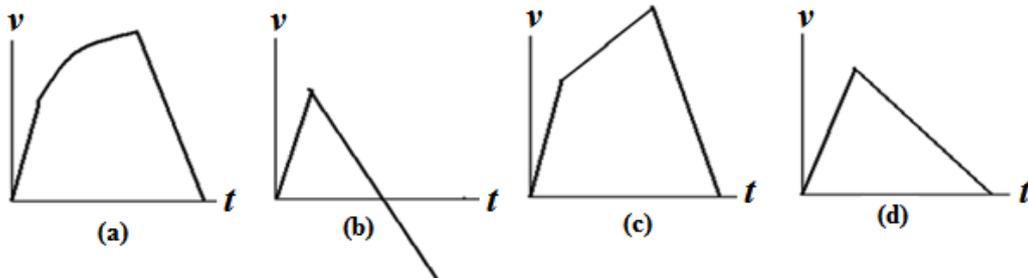
**Preguntas (4 puntos c/u) (coloque la justificación correspondiente)**

1. Qué un cuerpo tenga velocidad negativa y aceleración positiva significa que:
  - a) que está cambiando la dirección del movimiento
  - b) que está desacelerando
  - c) que está aumentando su rapidez
  - d) Ninguna de las anteriores
2. La masa de un cuerpo es la medida de la inercia que se opone a la acción de una fuerza:
  - a) Solamente cuando el cuerpo está en reposo
  - b) Solamente cuando está moviéndose a velocidad constante
  - c) Solamente cuando está acelerado
  - d) En cualquier estado de movimiento
3. Dados los siguientes enunciados
  - I.** Si la trayectoria seguida por un cuerpo no es rectilínea entonces sobre el cuerpo actúa una fuerza resultante.
  - II.** Los cuerpos se aceleran cuando la fuerza de acción supera en magnitud a la fuerza de reacción.
  - III.** Para que un cuerpo permanezca en movimiento no es necesario que actúe sobre él una fuerza resultante
  - IV.** Los cuerpos caen atraídos por la Tierra debido a que la fuerza que ejerce la Tierra sobre ellos es mayor a la que los cuerpos ejercen sobre la Tierra.

***Son correctos los enunciados***

- a) II y IV                      b) I y III                      c) I, III y IV                      d) II, III y IV                      e) Todos son correctos
4. Un objeto lanzado verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 10 m/s desde un edificio de 60 m de altura. En ese mismo instante un segundo objeto es lanzado desde el suelo hacia arriba con una rapidez de 40 m/s, el tiempo de encuentro es
  - a) 1,2 s                      b) 0,83 s                      c) 2,0 s                      d) 0,5 s                      e) Faltan datos para resolver el ejercicio
5. Cuando se desliza un cuerpo por una superficie horizontal. El trabajo que realiza la fuerza normal
  - a) Depende del espacio recorrido
  - b) Es igual que el de la fuerza de rozamiento.
  - c) Es siempre negativo
  - d) Es siempre nulo
  - e) Es siempre positivo

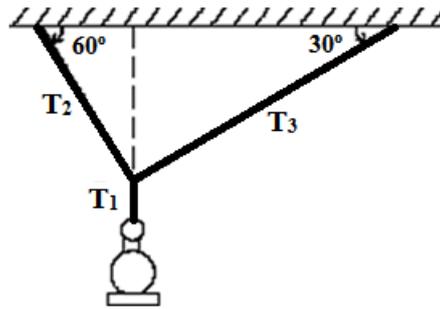
6. Las fuerzas de acción y reacción de la tercera ley de Newton están
- en la misma dirección
  - tienen diferentes magnitudes
  - actúan sobre objetos diferentes
  - actúan sobre objetos iguales
7. Un cohete parte desde el reposo y se acelera verticalmente con aceleración constante, luego de cierto tiempo se apagan repentinamente sus motores y el cohete vuelve al suelo. ¿Cuál de los siguientes gráficos representaría mejor su movimiento en el plano  $v$  vs  $t$ , desde el instante que parte hasta que llega al suelo?



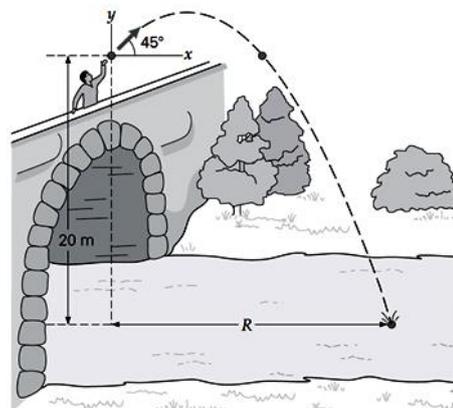
### Problemas

- En una competencia universitaria, 18 estudiantes levantan un auto deportivo. Mientras lo sostienen, cada estudiante ejerce una fuerza hacia arriba de 400 N. ¿Qué masa tiene el automóvil en kilogramos?  
(6 puntos)
- Un cañón que forma un ángulo de  $45^\circ$  con la horizontal, lanza un proyectil a 20 m/s, a 20 m de este se encuentra un muro de 21 m de altura. Determinar: (15 puntos)
  - ¿A qué altura del muro hace impacto el proyectil?
  - ¿Qué altura máxima logrará el proyectil?
  - ¿Cuánto tiempo transcurrirá entre el disparo y el impacto en el muro?.

3. Una lámpara con una masa de 50.0 kg está colgando de alambres, como se muestra en la figura. Calcular los valores de:  $T_1$ ,  $T_2$  y  $T_3$  (15 puntos)



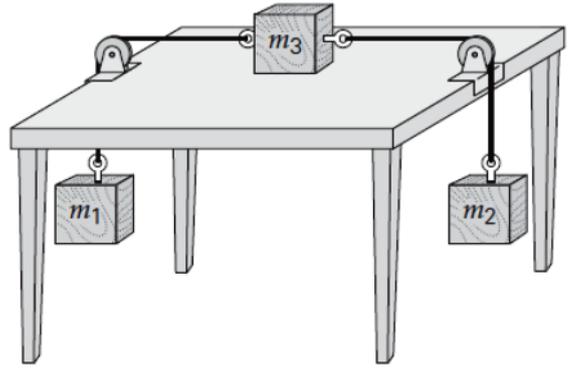
4. Una piedra lanzada desde un puente 20 m arriba de un río tiene una velocidad inicial de 12 m/s dirigida  $45^\circ$  sobre la horizontal. Calcular (12 puntos)
- a) el alcance R que tiene la piedra.



- b) el tiempo que estará la piedra en el aire.

5. En la figura las masas están unidas por cuerdas, si no existe fricción entre las partes, y las masas son:  
 $m_1 = 0.75 \text{ kg}$   $m_2 = 0.50 \text{ kg}$   $m_3 = 0.75 \text{ kg}$   
 Calcular (12 puntos)

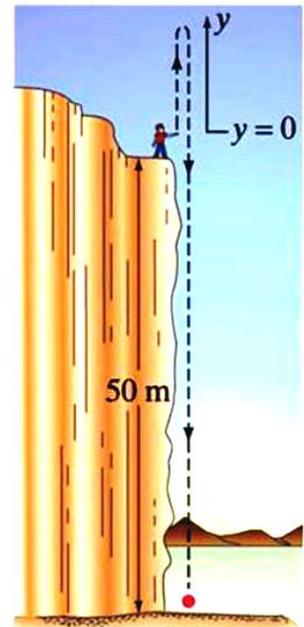
a) la aceleración del sistema



b) el valor de la tensión en la masa  $m_2$

6. Un objeto se lanza verticalmente desde la parte superior de un acantilado de 50 m de altura como se indica en la figura. Se determina que el objeto tarda 6,0 s en llegar al suelo. Calcular: (12 puntos)

a) la velocidad con la que fue lanzado el objeto



b) el valor de la altura máxima