



Fecha de emisión: 17 de Octubre de 2015
Fecha de entrega: 21 de Octubre de 2015

Instrucciones

- ✓ Debe entregar esta hoja como portada de la tarea e identificar la misma con su nombre en el renglón especificado para tal fin.
- ✓ En caso de necesitar hojas adicionales, para escribir las correspondientes justificaciones, utilice solo hoja tipo carta.
- ✓ Esta evaluación es de carácter informativa, y consta de 9 preguntas para un total de 20 puntos.

Nombre y Apellido: _____ Nro. de Carnet: _____

Tablas de Puntos

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Puntos:	3	3	2	1	2	2	2	3	2	20
Acumulado:										

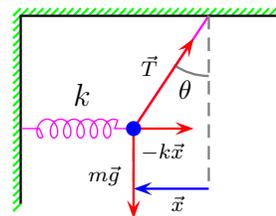
Parte I: Verdadero y falso: Esta parte no requiere justificar la respuesta, únicamente debe seleccionar con las letras **F** o **V** según la afirmación la afirmación sea **falsa** o **verdadera**, respectivamente.

1. (3 puntos) A continuación se presenta un conjunto de afirmaciones referente al concepto de fuerza, la cual involucra algunas fuerza mecánicas conocidas como fuerza gravitacional, peso, fuerza normal, Tensión y fuerza de roce, entre otras. Cada opción correcta tiene un valor de $\frac{1}{4}$ punto.
 - (a) Las dimensiones asociadas a toda fuerza es el Newton (N), equivalente a $1 \frac{\text{Kg}\cdot\text{m}}{\text{s}^2}$ en el sistema internacional. _____
 - (b) Toda fuerza puede ser considerada como el mediador que caracteriza alguna interacción entre dos cuerpos. _____
 - (c) Sean \vec{F}_1 y \vec{F}_2 dos fuerzas que actúan sobre un objeto. Entonces, la afirmación que dice «sobre el objeto actúa una fuerza neta igual a $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ » es considerada como correcta. _____
 - (d) Sea \vec{A} la aceleración de un vehículo y m la masa del conductor de dicho vehículo. Entonces, la afirmación que dice « $m\vec{A}$ es la fuerza que actúa sobre el conductor» es considerada como incorrecta. _____
 - (e) Un cuerpo posee mucha fuerza porque tiene la capacidad de sostener una gran cantidad de masa. _____
 - (f) Un bloque se encuentra sobre una superficie horizontal y en reposo, sobre él existe otro bloque de masa distinta y también en reposo. Considerando la postura de que el peso es interacción gravitacional entre un cuerpo y la tierra, entonces, la afirmación que dice «sobre el bloque inferior actúa el peso del bloque superior» es considerada como correcta. _____
 - (g) Para que la fuerza normal \vec{N} esté actuando sobre un cuerpo no es necesario que exista contacto entre el objeto y la superficie que ejerce dicha normal. _____

- (h) Tomando la postura de que el peso es la reacción de la fuerza con que un apoyo mantiene suspendido a un cuerpo en presencia del campo gravitacional. Al considerar un bloque sobre una superficie horizontal en reposo, se puede establecer que la afirmación «*el peso es la reacción de la fuerza normal*» es correcta. _____
- (i) Un bloque de masa m se encuentra suspendido dentro de un recipiente que contiene un líquido, el recipiente está ubicado sobre la mesa de un laboratorio. Entonces, la afirmación que dice «*sobre el bloque de masa m no actúa la fuerza gravitacional $m\vec{g}$ por encontrarse suspendido en el líquido*» es considerada como correcta. _____
- (j) Una cuerda inextensible y de masa despreciable se encuentra encorvada sobre una polea de radio R y masa M , entonces la afirmación que dice «*la tensión en los extremos de la cuerda coinciden*» es considerada como incorrecta. _____
- (k) Una cuerda ideal de longitud ℓ que mantiene verticalmente a una esfera de masa m presenta una tensión cuya intensidad es igual a la longitud de la cuerda. _____
- (l) Para que la fuerza gravitacional esté actuando sobre un cuerpo es necesario que exista contacto entre el objeto y el agente que ejerce dicha fuerza. _____

Parte II (completación): A continuación se presentan un conjunto preguntas con renglones dejados intencionalmente en blanco para que Ud. los complete según la frase o palabra que corresponda, o bien para que selecciones con una \times la casilla que corresponda.

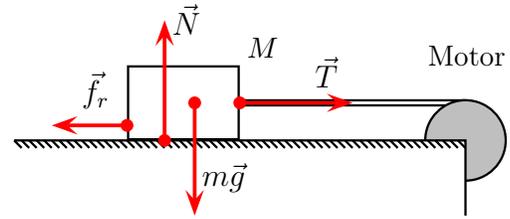
2. (3 puntos) En la figura adjunta se dibujan las fuerzas que actúan sobre una esfera de masa m , colgada mediante una cuerda ideal de longitud ℓ , y conectada a su vez por un resorte de constante elástica k . En dicha figura se muestra al resorte en una posición comprimida, y a una distancia x medida desde la longitud natural del resorte, la cual se indica con líneas segmentadas. Las fuerzas \vec{T} , $-k\vec{x}$ y $m\vec{g}$



denotan las interacciones de la esfera con la cuerda, resorte y la tierra, respectivamente. En base a este planteamiento complete cada afirmación indicando el cuerpo mediante el cual se media la interacción caracterizada por la fuerza que corresponda. Cada afirmación correcta tiene un valor de $\frac{1}{3}$ punto.

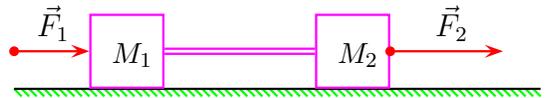
- (a) La fuerza $-k\vec{x}$ actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- (b) La reacción de la fuerza \vec{T} actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- (c) La fuerza $m\vec{g}$ actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- (d) La reacción de la fuerza $-k\vec{x}$ actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- (e) La fuerza \vec{T} actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- (f) La reacción de la fuerza $m\vec{g}$ actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.

3. (2 puntos) Un motor tiene una cuerda ideal para darle tracción a un bloque de masa M , tal como se indica en la figura adjunta. El bloque se encuentra sobre una superficie horizontal áspera que dificulta el movimiento de tracción. Además, en la figura se dibujan las fuerzas que actúan sobre el bloque, denotándose por $m\vec{g}$, \vec{T} , \vec{f}_r y \vec{N} ; las cuales son los mediadores que caracterizan a la interacción del bloque con su entorno. En base a este planteamiento complete cada afirmación escribiendo el cuerpo mediante el cual se media la interacción caracterizada por la fuerza que corresponda. Cada afirmación correcta tiene un valor de $\frac{1}{3}$ punto.



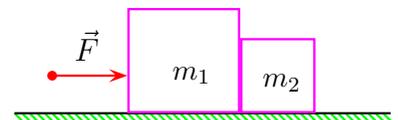
- La fuerza $-\vec{N}$ actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- La reacción de la fuerza \vec{T} actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- La fuerza $m\vec{g}$ actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- La reacción de la fuerza \vec{f}_r actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- La fuerza \vec{N} actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.
- La reacción de la fuerza $m\vec{g}$ actúa sobre _____, debido a la interacción con _____.

4. (1 punto) Dos bloques de masa M_1 y M_2 están unidos a una barra de longitud ℓ y masa despreciable, tal como se indica en la figura de abajo. Sobre dichos bloques actúan las fuerzas \vec{F}_1 y \vec{F}_2 , respectivamente, además de las fuerzas normal y gravitacional (peso); las cuales no han sido dibujadas. En base a este planteamiento complete las siguientes afirmaciones. Cada afirmación correcta tiene un valor de $\frac{1}{4}$ de punto.



- El agente externo que aplica la fuerza \vec{F}_1 tiende a jalar o empujar al bloque de masa M_1 .
- El agente externo que aplica la fuerza \vec{F}_2 tiende a jalar o empujar al bloque de masa M_2 .
- La superficie de la tierra tiende a jalar o empujar al bloque de masa M_1 hacia arriba.
- La fricción entre el bloque de masa M_2 con la superficie tiene de a jalar o empujar a dicho bloque.

5. (2 puntos) Dos bloques de masa m_1 y m_2 están en contacto y descansan sobre una superficie horizontal áspera, el bloque de masa m_2 está a la derecha del bloque de masa m_1 y, sobre éste actúa una fuerza horizontal \vec{F} desplazando hacia la derecha todo el conjunto sobre la superficie horizontal; tal como se indica en la figura adjunta. Suponga que no hay fricción entre ninguna de las superficies. Denote por \vec{N}_1 y \vec{N}_2 son las fuerzas ejercidas por la superficie horizontal sobre los bloques de masa m_1 y m_2 , respectivamente; mientras que \vec{N}_0 es la fuerza ejercida por la superficie del bloque m_1 sobre m_2 . En base a este planteamiento complete las siguientes afirmaciones. Cada afirmación correcta tiene un valor de $\frac{1}{2}$ punto.

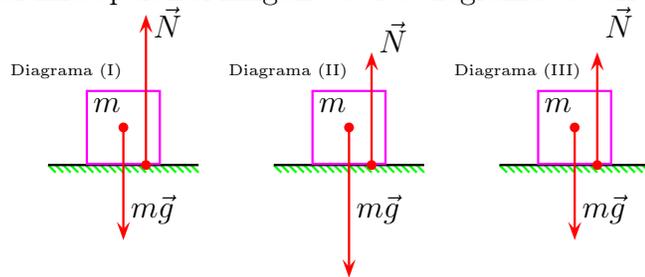


- (a) La fuerza que acelera al bloque de masa m_2 es denotada por _____, y su intensidad puede ser escrita en términos de las masas y la norma del vector fuerza \vec{F} por la siguiente expresión _____.
- (b) La fuerza que acelera al bloque de masa m_1 es denotada por _____, mientras que su reacción actúa sobre el _____.
- (c) La fuerza que actúa sobre m_1 tal que no le permite separarse de la superficie horizontal se llama _____, y se denota mediante el símbolo _____.
- (d) Los bloques se mueven con aceleraciones iguales o distintas , las cuales pueden ser escritas en términos de las masas y la intensidad de la fuerza \vec{F} como: _____.

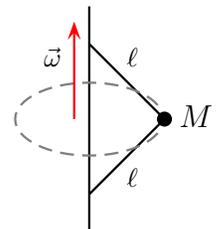
Parte III (Selección simple justificada): A continuación se presentan dos planteamientos con sendas preguntas, las cuales presentan una única respuesta; seleccione con una \times . la respuesta correcta y justifíquela.

6. (2 puntos) En la figura indicada abajo se muestran tres diagramas de fuerzas, todos ellos están asociados a un bloque de masa m que se encuentra colocado sobre una superficie horizontal rugosa y en reposo. El coeficiente de fricción entre el bloque y la superficie es μ . En base a este planteamiento seleccione indique cuál o cuáles de los diagramas mostrados abajo es o son los más adecuados, o por el contrario seleccione la última opción si ninguno de los diagramas están correctos.

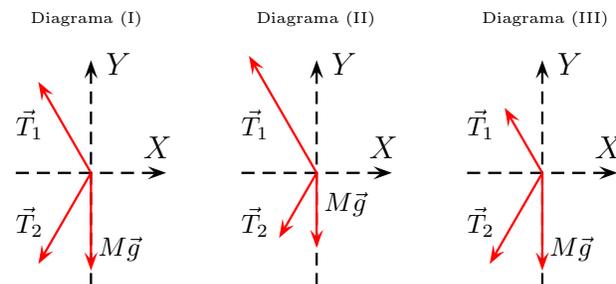
- Sólo uno, ¿cuál? _____;
- Sólo dos, ¿cuáles? _____;
- Los tres diagramas son correctos;
- Ninguno de los tres, todos omiten la fuerza de roce.



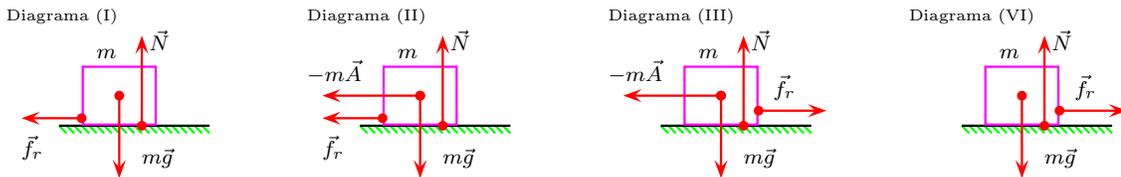
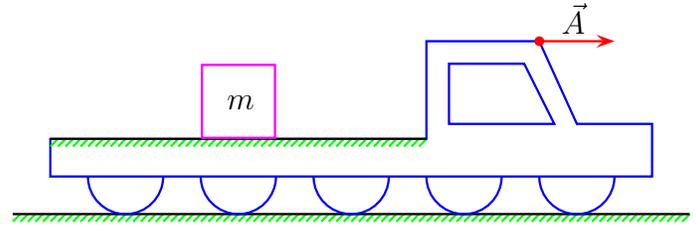
7. (2 puntos) En la figura adjunta se muestra una esfera de masa M que se encuentra unida a una varilla vertical giratoria mediante dos cuerdas ideales de igual longitud ℓ ; la varilla y esfera rotan con velocidad angular constante $\vec{\omega}$, tal que ambas cuerdas se tensan formando un triángulo equilátero con la varilla. Suponga que \vec{T}_1 y \vec{T}_2 son las fuerzas que actúan sobre la esfera debido a las cuerdas superior e inferior, respectivamente. En base a este planteamiento seleccione indique cuál o cuáles de los diagramas mostrados abajo es o son los más adecuados, o por el contrario seleccione la última opción si ninguno de los diagramas están correctos.



- Sólo uno, ¿cuál? _____;
- Sólo dos, ¿cuáles? _____;
- Los tres diagramas son correctos;
- Ninguno de los tres, todos omiten la fuerza de roce estática.

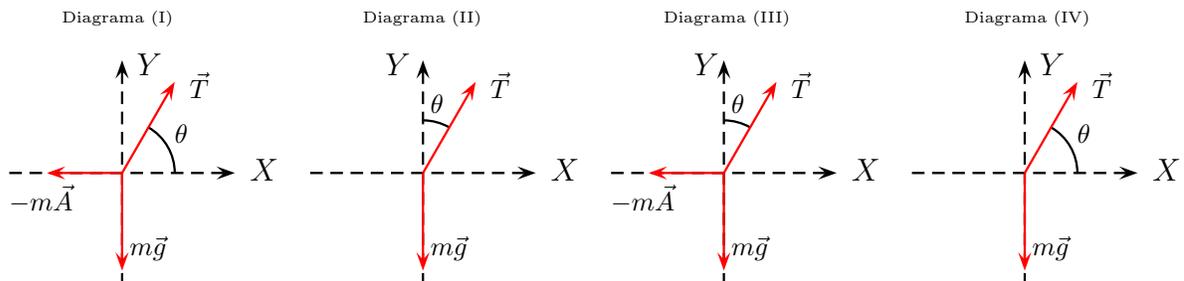
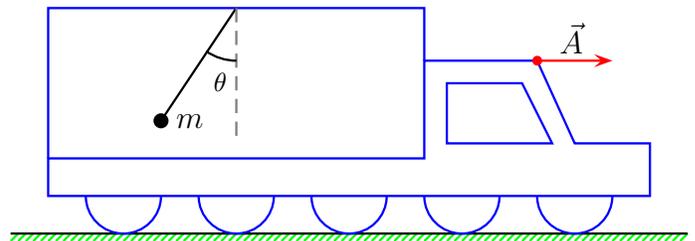


8. (3 puntos) Una caja se encuentra sobre una plataforma rugosa en la parte trasera de un camión, el cual viaja en línea recta con una aceleración horizontal \vec{A} ; tal como se indica en la figura adjunta. Considere que la caja posee masa m y no desliza respecto a la plataforma del camión, siendo el coeficiente de fricción estática entre el bloque y la superficie de la plataforma μ . Abajo se indican cuatro posibles diagramas de fuerza que actúan sobre la caja. En base a este planteamiento indique cuál o cuáles de los diagramas mostrados abajo es o son los más adecuados, o por el contrario seleccione la última opción si ninguno de los diagramas están correctos.



- () Sólo uno, ¿cuál? _____;
- () Sólo dos, ¿cuáles? _____;
- () Los tres diagramas son correctos;
- () Ninguno de los tres, todos omiten la fuerza de roce estática.

9. (2 puntos) Una esfera de masa m está suspendida del techo de un container a través de una cuerda ideal, el container se encuentra en la parte trasera de un camión, el cual viaja en línea recta con una aceleración horizontal \vec{A} . Suponga que la aceleración de camión es constante, por lo que la esfera se inclina respecto de la vertical en un ángulo θ dado, tal como se muestra en la figura adjunta. Considere por \vec{T} y $m\vec{g}$ a las fuerzas que actúan sobre la esfera debido a la interacción con la cuerda y la tierra, respectivamente. Mientras que $-m\vec{A}$ es una fuerza inercial debido a que el camión está acelerado. Abajo se indican cuatro posibles diagramas de fuerza que actúan sobre la esfera. En base a este planteamiento indique cuál o cuáles de los diagramas de fuerzas mostrados abajo es o son los más adecuados, cuando es descrito o son descritos por el conductor del camión. En el caso contrario seleccione la última opción si ninguno de los diagramas están correctos.



- () Sólo uno, ¿cuál? _____;
- () Sólo dos, ¿cuáles? _____;
- () Sólo tres, ¿cuáles? _____;
- () Ninguno de los cuatro, todos omiten la fuerza del camión sobre la esfera.