

Nombre: Apellido: DNI:

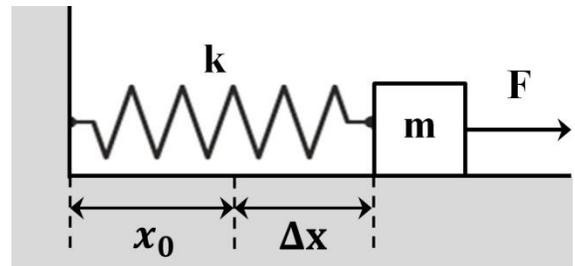
Carrera: Curso:

Examen de promoción-Dinámica*La interpretación del enunciado es parte del examen*

Marque en cada caso la opción que corresponda:

- 1) Una masa $m=2$ kg interactúa con un resorte horizontal ($k=100$ N/m) de longitud natural $X_0=20$ cm. El resorte es alejado una distancia $\Delta X=15$ cm de su posición de equilibrio, como se muestra en la figura. Se mantiene en equilibrio en dicha posición mediante una fuerza F .

- La fuerza elástica apunta hacia la derecha y tiene un módulo de 15 N.
- El módulo de la fuerza elástica depende de la masa m .
- La fuerza elástica apunta hacia la izquierda y tiene un módulo de 12 N.
- Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.



- 2) Un objeto se encuentra sobre un plano inclinado con rozamiento y se desliza sobre el mismo a velocidad constante. Puede decirse que:

- La fuerza neta sobre el objeto es distinta de cero, por ello se desliza.
- La fuerza de rozamiento que actúa sobre el cuerpo es la fuerza de rozamiento estática.
- La sumatoria de fuerzas sobre el objeto es nula.
- La fuerza normal que el plano ejerce sobre el objeto es igual a su peso.

- 3) Para un cuerpo apoyado sobre una superficie horizontal sin rozamiento:

- Cualquier fuerza horizontal aplicada sobre el cuerpo provocará la aceleración del mismo.
- Si se mueve a velocidad constante, la sumatoria de fuerzas es no nula.
- La reacción normal de la superficie y el peso del cuerpo son un par de acción y reacción.
- Al aplicar una fuerza horizontal, la aceleración apuntará en la dirección opuesta a la fuerza.

- 4) Para ser pares de acción y reacción, dos fuerzas deben tener las siguientes características:

- Mismo módulo, misma dirección, mismo sentido, aplicadas a cuerpos diferentes.
- Pueden tener distintos módulos, misma dirección, sentidos opuestos, aplicadas a cuerpos diferentes.
- Mismo módulo, misma dirección, sentidos opuestos, aplicadas a cuerpos diferentes.
- Mismo módulo, pueden tener direcciones diferentes, distintos sentidos, aplicadas a cuerpos diferentes.

- 5) La fuerza gravitatoria para un objeto en la superficie del planeta Tierra:

- Depende únicamente de la masa de la Tierra, sin importar la distancia al centro de la Tierra a la que el objeto se encuentre ni su masa.
- Es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia *cuerpo-centro de la Tierra*, y directamente proporcional al producto de las masas de la Tierra y del objeto.
- Su valor no depende de las masas de la Tierra y del objeto, ni de la distancia *cuerpo-centro de la Tierra*.
- Ninguna de las anteriores es correcta.

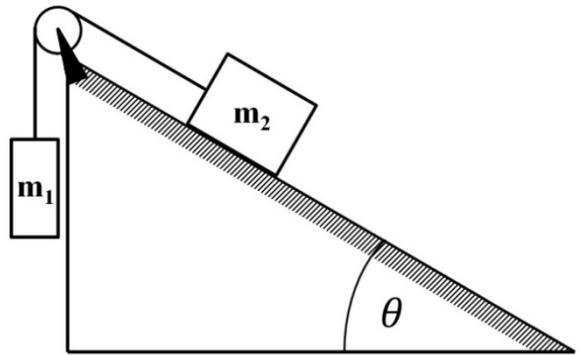
Nombre: Apellido:..... DNI:.....

Carrera:..... Curso:.....

Problema 1

Sobre un plano inclinado fijo a tierra ($\theta = 30^\circ$) con respecto a la horizontal, reposa un cuerpo de masa $m_2=20$ kg. Los coeficientes de rozamiento estático y dinámico, entre el cuerpo y la superficie son $\mu_e=0,40$ y $\mu_d=0,30$, respectivamente. El cuerpo m_2 se encuentra conectado a un cuerpo de masa m_1 , mediante una cuerda de masa despreciable e inextensible, que en su recorrido pasa por una polea de masa despreciable y sin rozamiento.

- a) Realizar los diagramas de cuerpo libre para las masas m_1 y m_2 , y escribir las ecuaciones generales que permitan analizar el sistema.
- b) Indicar si existen pares de acción y reacción e identificarlos.
- c) Determinar el mínimo valor de masa m_1 para el cual el sistema se encuentra en equilibrio estático. Calcular también el valor de la tensión en la cuerda.
- d) Si la cuerda se corta, ¿el cuerpo m_2 saldrá del reposo? De ser así, ¿qué valores tendrán la fuerza de rozamiento y la aceleración del cuerpo m_2 ?



Nombre:Apellido:..... DNI:.....

Carrera:..... Curso:.....

Problema 2

Un cuerpo de masa $m_1 = 25 \text{ kg}$ es sometido a la acción de una fuerza \vec{F} de módulo 200 N , como se muestra en la figura ($\theta = 30^\circ$). A la derecha de m_1 se encuentra un cuerpo de masa $m_2 = 10 \text{ kg}$. El rozamiento entre ambos cuerpos y la superficie horizontal es nulo.

- a) Realizar los diagramas de cuerpo libre para las masas m_1 y m_2 .
- b) Escribir las ecuaciones generales que permitan analizar el sistema.
- c) Indicar los pares de acción y reacción.
- d) Calcular las interacciones de cada cuerpo con la superficie horizontal.
- e) ¿Cuál es el valor de aceleración de cada cuerpo? Calcular también el valor de la fuerza de interacción entre ambos cuerpos.

