

Equilibrio del Punto Material

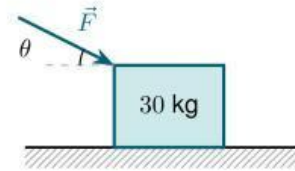
Primera Condición de Equilibrio ($\Sigma \vec{F} = 0$) — Identificación de DCL y Cálculos

Consigna: Identifica el Diagrama de Cuerpo Libre (DCL) correcto para cada situación y resuelve las opciones correspondientes. Para ello realiza los problemas en tu cuaderno y luego que obtengas las respuestas ve al sitio web para señalar las opciones correctas. Considera $g = 10 \text{ m/s}^2$.

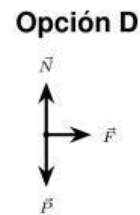
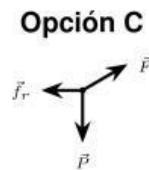
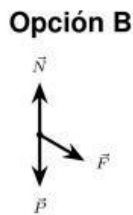
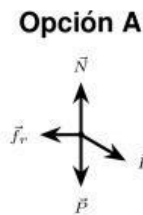
Problema 1: Empuje inclinado contra el piso

Un operario empuja una caja de 30 kg aplicando una fuerza hacia abajo de módulo $F = 100 \text{ N}$ inclinada un ángulo $\theta = 30^\circ$ sobre la horizontal. La caja avanza a velocidad constante.

(Datos: $\sin(30^\circ) = 0.50$, $\cos(30^\circ) \approx 0.87$).



a) Selecciona el Diagrama de Cuerpo Libre (DCL) correcto:



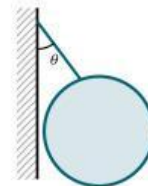
b) ¿Cuál es el módulo de la Fuerza Normal (N) que ejerce el piso?

- A) 300 N
B) 250 N

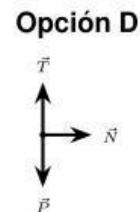
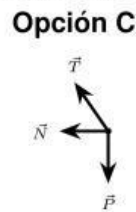
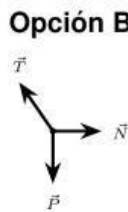
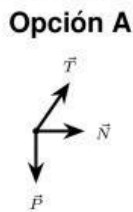
- C) 400 N
D) 350 N

Problema 2: Esfera suspendida apoyada en pared vertical

Una esfera de peso $P = 120 \text{ N}$ cuelga de un cable sujeto a una pared lisa. El cable forma un ángulo $\theta = 37^\circ$ con la pared. (Datos: $\cos(37^\circ) = 0.80$, $\sin(37^\circ) = 0.60$).



a) ¿Cuál de los siguientes DCLs representa las fuerzas sobre el centro de la esfera?



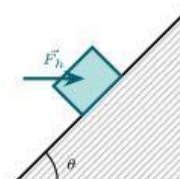
b) ¿Cuál es el valor de la tensión (T) de la cuerda?

- A) 96 N
B) 200 N

- C) 150 N
D) 120 N

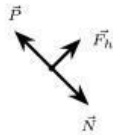
Problema 3: Bloque detenido en rampa sin roce

Un bloque de 5,0 kg se mantiene en reposo sobre una rampa lisa de $\theta = 45^\circ$ mediante una fuerza horizontal $\vec{F}_h$. (Dato: $\sin(45^\circ) = \cos(45^\circ) \approx 0.71$).

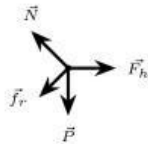


a) Identifica el DCL orientado con el sistema de ejes del plano inclinado:

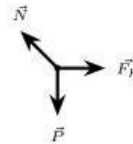
Opción A



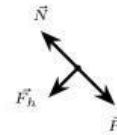
Opción B



Opción C



Opción D



b) ¿Qué magnitud debe tener la fuerza horizontal F_h para asegurar el reposo?

A) 25 N

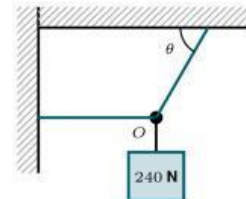
B) 50 N

C) 35.3 N

D) 70.7 N

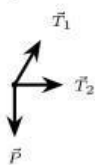
Problema 4: Objeto suspendido de un soporte

Un objeto pesado de 240 N cuelga del nudo O . El cable 1 está sujeto al techo formando un ángulo $\theta = 60^\circ$ con la horizontal y el cable 2 se fija a una pared vertical. (Datos: $\sin(60^\circ) \approx 0.87$, $\cos(60^\circ) = 0.50$).

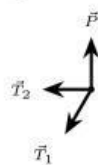


a) ¿Cuál es el DCL correcto correspondiente al nudo central de unión O ?

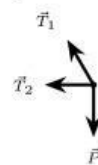
Opción A



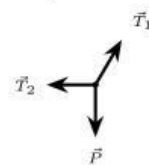
Opción B



Opción C



Opción D



b) ¿Cuál es el valor de la tensión T_1 en el cable inclinado?

A) 277.1 N

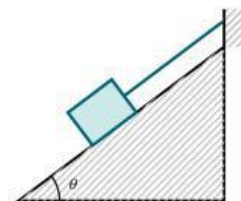
B) 240 N

C) 120 N

D) 480 N

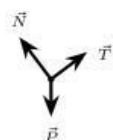
Problema 5: Bloque sostenido por cuerda paralela en rampa lisa

Un cajón de 10 kg permanece en reposo sobre un plano inclinado liso (sin rozamiento) de ángulo $\theta = 37^\circ$, sostenido por un cable paralelo al plano sujeto a un tope vertical fijado en la cima. (Datos: $\sin(37^\circ) = 0.60$, $\cos(37^\circ) = 0.80$).

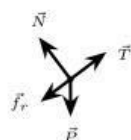


a) Identifica el DCL correcto con los ejes alineados al plano inclinado:

Opción A



Opción B



Opción C



Opción D



b) ¿Cuál debe ser la tensión (T) del cable para sostener el cajón?

A) 80 N

B) 100 N

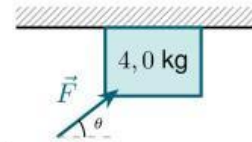
C) 60 N

D) 40 N

Problema 6: Bloque presionado contra el techo

Un bloque de $4,0 \text{ kg}$ es sostenido contra un techo horizontal aplicando una fuerza diagonal de módulo $F = 80 \text{ N}$ inclinada un ángulo $\theta = 53^\circ$ respecto a la horizontal.

(Datos: $\sin(53^\circ) = 0.80$, $\cos(53^\circ) = 0.60$).



a) ¿Cuál es el Diagrama de Cuerpo Libre (DCL) correcto sobre el bloque?

Opción A



Opción B



Opción C



Opción D



b) Determina el módulo de la Fuerza Normal (N) ejercida por el techo.

A) 40 N

B) 64 N

C) 104 N

D) 24 N