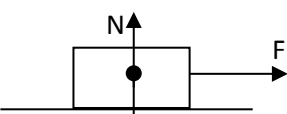
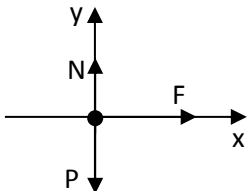
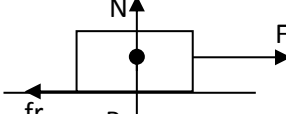
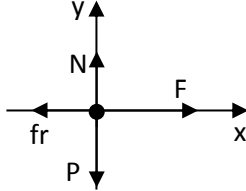
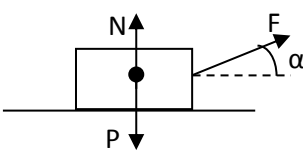
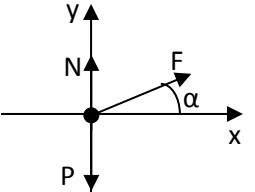
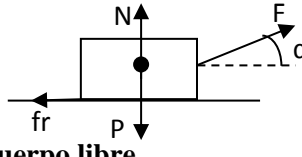
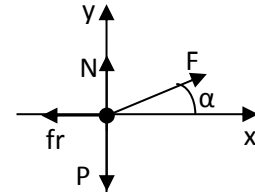
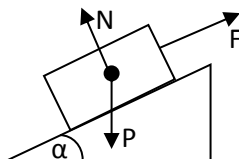
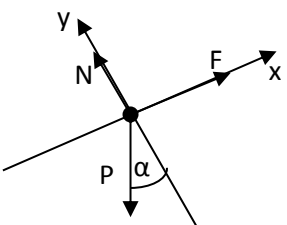
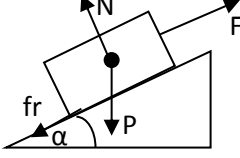
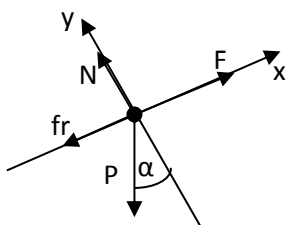


Diagrama de cuerpo libre (DCL)

Sistemas sin fricción	Sistemas con fricción
<p>➤ Si la fuerza aplicada sobre el cuerpo es horizontal.</p>  <p>Diagrama de cuerpo libre</p>  $\begin{aligned} \sum F_x &= m \cdot a \\ F &= m \cdot a \end{aligned} \qquad \begin{aligned} \sum F_y &= m \cdot a \\ N - P &= 0 \end{aligned}$	<p>➤ Si la fuerza aplicada sobre el cuerpo es horizontal.</p>  <p>Diagrama de cuerpo libre</p>  $\begin{aligned} \sum F_x &= m \cdot a \\ F - f_r &= m \cdot a \end{aligned} \qquad \begin{aligned} \sum F_y &= m \cdot a \\ N - P &= 0 \end{aligned}$
<p>➤ Si la fuerza forma un ángulo respecto de la horizontal</p>  <p>Diagrama de cuerpo libre</p>  $\begin{aligned} \sum F_x &= m \cdot a \\ F \cdot \cos \alpha &= m \cdot a \end{aligned} \qquad \begin{aligned} \sum F_y &= m \cdot a \\ N - P + F \cdot \sin \alpha &= 0 \end{aligned}$	<p>➤ Si la fuerza forma un ángulo respecto de la horizontal</p>  <p>Diagrama de cuerpo libre</p>  $\begin{aligned} \sum F_x &= m \cdot a \\ F \cdot \cos \alpha - f_r &= m \cdot a \end{aligned} \qquad \begin{aligned} \sum F_y &= m \cdot a \\ N + F \cdot \sin \alpha - P &= 0 \end{aligned}$
<p>➤ Plano inclinado.</p>  <p>Diagrama de cuerpo libre</p>  $\begin{aligned} \sum F_x &= m \cdot a \\ F - P \cdot \sin \alpha &= m \cdot a \end{aligned} \qquad \begin{aligned} \sum F_y &= m \cdot a \\ N - P \cdot \cos \alpha &= 0 \end{aligned}$	<p>➤ Plano inclinado.</p>  <p>Diagrama de cuerpo libre</p>  $\begin{aligned} \sum F_x &= m \cdot a \\ F - f_r - P \cdot \sin \alpha &= m \cdot a \end{aligned} \qquad \begin{aligned} \sum F_y &= m \cdot a \\ N - P \cdot \cos \alpha &= 0 \end{aligned}$

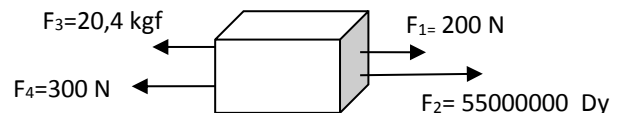
GUIA DE EJERCICIOS: SEGUNDA LEY DE NEWTON

- 1) Si una fuerza de 35 N actúa sobre un cuerpo de 5Kg de masa inicialmente en reposo:
 - a) Realiza el diagrama de cuerpo libre. b) ¿Qué aceleración adquiere? c) ¿Qué velocidad alcanzará después de recorrer 15m?
- 2) Se patear una pelota con una fuerza de 120000 Dy y adquiere una aceleración de 3m/s^2 , ¿Cuál es la masa de la pelota?
- 3) Si la gravedad en un planeta es de $1,62\text{ m/s}^2$, calcular el peso de una persona en él, si en la tierra pesa 784N.
- 4) Homero viaja en un automóvil de 1800Kg con una velocidad de $12,5\text{m/s}$, acelera uniformemente durante 5s hasta alcanzar una velocidad de 25m/s ¿Qué valor tiene la fuerza aceleradora?
- 5) Una caja descansa sobre un estanque helado que actúa como superficie horizontal sin fricción. Si un pescador aplica una fuerza horizontal de 48N a la caja y le produce una aceleración de 3m/s^2 , ¿Qué masa tiene la caja?
- 6) Un bloque que pesa 80N es empujado sobre una superficie donde existe una fuerza de rozamiento de 120 N y adquiere una aceleración de $24,5\text{ m/s}^2$. Calcular: a) Realiza el diagrama de cuerpo libre b) La fuerza con la cual es empujado el bloque b) la fuerza normal. b) La velocidad a los 5 s si el bloque se encontraba inicialmente en reposo.
- 7) Un automóvil se desplaza con una velocidad de 50 m/s y por la acción de una fuerza de 8 kgf adquiere una velocidad de 170 m/s en 2 minutos. ¿Cuál es la masa de dicho cuerpo?
- 8) Un piano de 3920 N se lo mueve aplicando una fuerza horizontal de 900 N. y adquiriendo una aceleración de $0,5\text{ m/s}^2$. Calcular: a) la masa del piano. b) la fuerza de fricción.
- 9) En esta actividad obtendremos relaciones equivalentes a la segunda ley de Newton. Imagina un bloque sobre el que actúa una fuerza F, como lo muestra la siguiente imagen (no hay fricción entre la mesa y el bloque).

$F\text{ (N)}$	$a\text{ (m/s}^2\text{)}$
20	0.5
40	1
60	1.5
80	2
100	2.5
120	3

- a) Realiza la gráfica de fuerza en función de la aceleración.
- b) ¿Cuál es el valor de la masa del bloque?
- c) ¿Cuál será la aceleración producida si la fuerza aplicada es de 200 N?

- 10) Sobre un bloque de 40 Kg colocado en una mesa lisa actúan las fuerzas mostradas en la figura. Responde:



- a) ¿Cuál es el valor de la resultante de tales fuerzas?
 - b) ¿Qué sentido tiene la fuerza resultante?
 - c) ¿El sistema está en equilibrio?
 - d) ¿El bloque esta en movimiento? ¿Por qué?
 - e) ¿Qué valor tiene la aceleración si esta existe?
 - f) ¿Cuál es el peso del bloque?
- 11) Una caja de 5 kg de masa se se la mueve de lugar aplicando una fuerza 150 N. Si la fuerza de rozamiento entre la caja y la mesa es de 75 N. Calcular: a) la aceleración de la caja; b) supone ahora que la fuerza forma un ángulo de 30° con la horizontal, ¿cuánto vale ahora la aceleración? c) Realiza el diagrama de cuerpo libre.
 - 12) Un cuerpo de 10 Kg está en reposo apoyado en el piso. En cierto momento es arrastrado por una persona ejerciendo una fuerza de 102 N, con un ángulo de 34° respecto al piso. a) Realiza el diagrama de cuerpo libre. b) ¿Qué aceleración adquiere el objeto? c) ¿Cuánto vale la Fuerza Normal?