

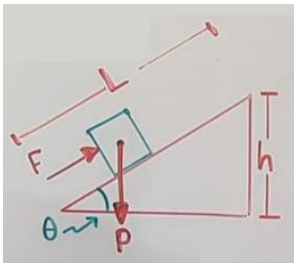
PLANO INCLINADO

Es una superficie plana la cual se encuentra inclinada creando una pendiente que se usa para deslizar objetos de un lugar a otro que se encuentra a diferente altura y con menor esfuerzo y con menos resistencia a la fuerza de gravedad.

Los planos inclinados se utilizan en una amplia variedad de situaciones y aplicaciones, como en la construcción de rampas para acceder a edificios o para cargar y descargar objetos pesados de camiones o barcos. También se utilizan en la industria para transportar materiales y en la construcción de maquinarias y herramientas, como escaleras y carros de mano.

El ángulo de inclinación del plano determina la cantidad de fuerza necesaria para mover objetos a lo largo de la superficie. Cuanto menor sea el ángulo de inclinación, menor será la fuerza necesaria para mover el objeto, pero el objeto tendrá que recorrer una distancia mayor. Por el contrario, cuanto mayor sea el ángulo de inclinación, mayor será la fuerza necesaria para mover el objeto, pero el objeto podrá recorrer una distancia menor.

Los elementos para tener en cuenta para solucionar los problemas del plano inclinado son los siguientes:



F : Fuerza que se ejerce sobre el objeto que se desea mover. Su magnitud se mide en Newtons.

L: la longitud de la superficie del plano. Su magnitud se mide en cm o mt.

P: Es el peso del objeto que se desea mover a través del plano inclinado. Su magnitud se mide en Newtons

h: Es la altura a la cual se encuentra inclinado el plano. Su magnitud se mide en cm, mt.

La formula de la Ley del plano inclinado es la siguiente: **$F(L) = P(h)$**

Ejercicios:

	F	P	L	h
Ejercicio 1	¿?	60 N	5 m	200 cm (2m)
Ejercicio 2	12 N	30 N	¿?	0.8
Ejercicio 3	30 N	¿?	6 m	20 cm
Ejercicio 4	50 N	30 kg	300 cm	¿?

NOTA: Hacer las conversiones de cm a metros en cada caso.

Resolución

Ejercicio 1.
$$F = \frac{P \cdot h}{L} \Rightarrow F = \frac{60N \cdot 2m}{5m} \Rightarrow F = 24N$$

PLANO INCLINADO
TECNOLOGÍA INEM

Ejercicio 2. $L = \frac{P \cdot h}{F} \Rightarrow L = \frac{30N \cdot 0,8 m}{12 N} \Rightarrow L = 2m$

Ejercicio 3. $P = \frac{F \cdot L}{h} \Rightarrow P = \frac{30N \cdot 6m}{0,2m} \Rightarrow P = 900N$

Ejercicio 4. $h = \frac{F \cdot L}{P} \Rightarrow h = \frac{50N \cdot 3m}{300N} \Rightarrow h = 0,5m$

Ventaja mecánica

Para calcular la ventaja mecánica (cuanta ayuda aporta) se deberá aplicar cualquiera de las siguientes fórmulas:

$V_m = P/F$ o $V_m = L/h$

En ambos casos el resultado de la V_m deberá ser el mismo. Si la ventaja mecánica es igual a 1 significa que no existe aporte de V_m , pero si es > 1 entonces ese cociente es la medida de ayuda de la V_m .

Problema

Para subir una caja de 20 kg a la plataforma de un camión situada a 150 cm del pavimento, se utiliza un Plano inclinado de 8.2 m.

a) ¿Qué fuerza es necesaria aplicar?
b) ¿Existe ventaja mecánica?

$F(L) = P(h)$
 $F = \frac{Ph}{L} = \frac{196N(1,5m)}{8,2m}$
a) $F = 35,85N$

$V_m = \frac{P}{F} = \frac{196N}{35,85N} = 5,46$
 $V_m = \frac{L}{h} = \frac{8,2m}{1,5m} = 5,46$
Lo mismo ✓