

# EXPERIMENTO

## PLANO INCLINADO

10144

Robusto y con gran estabilidad. Realizado en aluminio con sistema de bisagra y varilla de fijación que permite un ajuste de los ángulos con gran precisión desde 0 hasta 90°. Ideal para experimentos cuantitativos de estática.

En el primer experimento usamos dos dinamómetros para medir la fuerza tangencial ( $F_t$ ) y normal ( $F_n$ ) al plano en función del ángulo ( $\alpha$ ) de inclinación desde 0 hasta 90° manteniendo constante la masa del carro. Se verifica  $F_t = P_c \text{sen}(\alpha)$  y  $F_n = P_c \text{cos}(\alpha)$  en donde  $P_c = m_c g$  es el peso del carro y  $m_c$  la masa.

En el segundo experimento usamos un dinamómetro para medir la fuerza tangencial  $F_t$  en función de la masa del carro  $m_c$  manteniendo constante el ángulo de inclinación. Se verifica  $F_t = \text{sen}(\alpha) g m_c$ . Si fijamos  $\alpha = 30^\circ$  entonces  $F_t = (g/2) m_c$ . La masa del carro se varía introduciendo pesas en su interior. De la representación gráfica de  $F_t$  en función de  $m_c$  podemos verificar el valor de  $g$ .

En el tercer experimento usamos la polea y un juego de pesas con portapesas y medimos, para cada masa suspendida del portapesas, el ángulo al que se equilibran las fuerzas, manteniendo constante la masa del carro. Esa medida de  $\alpha$  es tal que la componente tangencial del peso del carro  $F_t = P_c \text{sen}(\alpha)$  se iguala al peso del portapesas  $P_p = m_p g$  en donde  $m_p$  es la masa aplicada con el portapesas. Se trazaré la gráfica de  $P_p$  en función de  $\alpha$  y se comparará con la realizada en el primer experimento. En este experimento se analiza el porqué el plano inclinado actúa como máquina simple ya que siempre  $P_p < P_c$  excepto en  $\alpha = 90^\circ$ .



### COMPONENTES:

- ◆ Plano Inclinado de 60 cm de longitud con escala 0-90°
- ◆ Polea de bajo rozamiento
- ◆ Clip fijación dinamómetro (2x)
- ◆ Carro de 180g con ruedas que incorporan microrodamientos de bajo rozamiento
- ◆ Pesa adicional de 50g para introducir en el carro (4x)
- ◆ Gancho de 10g con banana para carro (2x)
- ◆ Portapesas de 50g
- ◆ Pesa de 5g (2x)
- ◆ Pesa de 10g
- ◆ Pesa de 20g (9x)
- ◆ Hilo
- ◆ Dinamómetros de 2N. Resolución 0,02 N (2x)

### EXPERIMENTOS:

- ✓ Fuerzas en el plano inclinado en función del ángulo.
- ✓ Fuerzas en el plano inclinado en función de la masa.
- ✓ Plano inclinado como máquina simple, equilibrio de fuerzas.

