

## **PROBLEMA A SOLUCIONAR:**

Necesitamos construir un **juguete eléctrico** que sirva para aprender a relacionar las **Magnitudes**, (Masa, Fuerza, Trabajo, Energía, etc.), con sus **Unidades**, (kilogramo (kg.), Newton (N), Julio (J), etc.).

### **Requisitos de construcción y funcionamiento del juguete:**

#### **1º requisito:**

- a) El juguete se construirá sobre un tablero de cartón duro de dimensiones 20 x 30 cm.
- b) Por una cara del tablero o cartón pondremos el dibujo del juguete para jugar y por la otra el circuito eléctrico.
- c) Material: Dicho circuito estará compuesto de 1 pila, 1 bombilla, cableado suficiente para conectar pila, bombilla y pinzas, y luego los encuadernadores de las parejas Magnitud – Unidad.
- d) Los encuadernadores se pondrán al lado de las magnitudes y unidades del dibujo.
- e) Cómo jugar: las pinzas servirán para jugar del siguiente modo: una pinza la posaremos en el encuadernador de una magnitud (por ejemplo Masa), y la otra pinza la posaremos en la Unidad que creemos le corresponde.

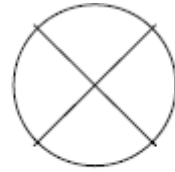
#### **2º requisito:** (Esto debe cumplirse en todas las parejas Magnitud – Unidad):

- a) La bombilla del circuito se enciende cuando conectamos con las pinzas una magnitud y su unidad correcta.
- b) La bombilla está apagada si no conectamos nada o cuando conectamos con las pinzas una magnitud con una unidad incorrecta.

#### **3º requisito:** Las parejas “correctas”, (es decir, cuando la bombilla ha de encenderse, son:

- Magnitud:** Longitud – **Unidad:** Metro (m)
- Magnitud:** Tiempo – **Unidad:** Segundo (sg)
- Magnitud:** Masa – **Unidad:** Kilogramo (kg)
- Magnitud:** Peso – **Unidad:** Newton (N)
- Magnitud:** Fuerza – **Unidad:** Newton (N)
- Magnitud:** Gravedad G – **Unidad:** Newton (N)
- Magnitud:** Aceleración terrestre g – **Unidad:** m/sg
- Magnitud:** Energía (cualquiera) – **Unidad:** Julio (J)
- Magnitud:** Trabajo – **Unidad:** Julio (J)
- Magnitud:** Calor – **Unidad:** Julio (J)
- Magnitud:** Potencia – **Unidad:** Watio (w)
- Magnitud:** Voltaje – **Unidad:** Voltio (V)
- Magnitud:** Intensidad – **Unidad:** Amperio (A)
- Magnitud:** Resistencia – **Unidad:** Ohmio ( $\Omega$ )
- Magnitud:** Carga – **Unidad:** Culombio (C)

(Situación de la pila que está debajo)



(Situación de la bombilla que está encima)

