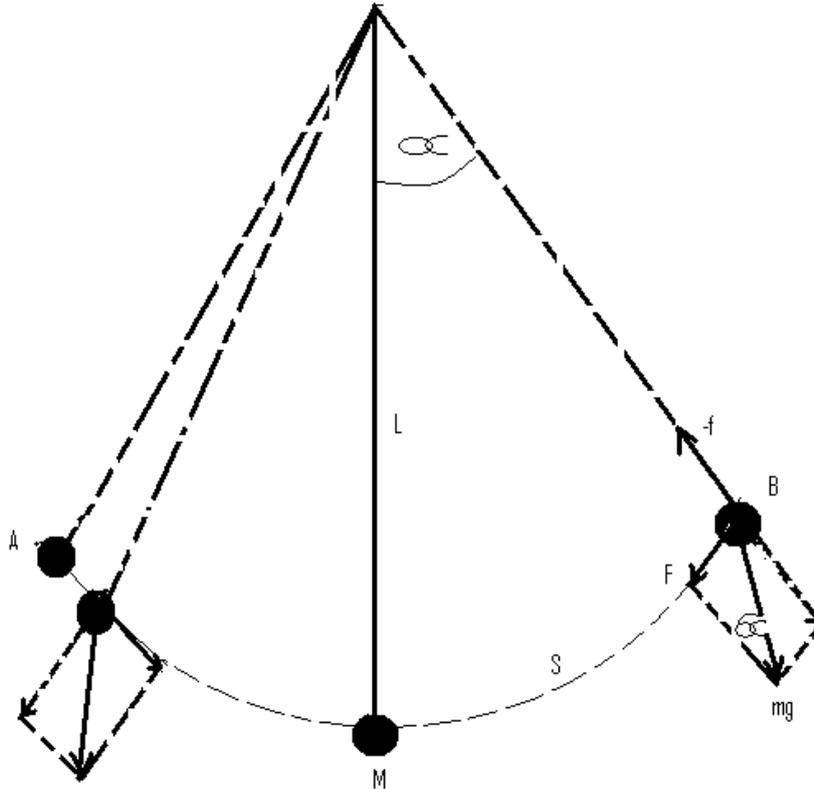




## Conceptos previos

El desplazamiento  $S$  de la masa  $m$  del péndulo es proporcional a la fuerza restauradora  $F$  que adquiere su mayor valor en los extremos A y B (máxima elongación  $S$ ) y se anula en su centro M



Es decir:  $F=K \times S$

La amplitud  $S$  expresada en radianes es:  $a_r = \frac{\text{arco}}{\text{radio}}$ , o sea:

$a_r = \frac{S}{L}$ , además como la amplitud  $\alpha$  es pequeña (menor que  $10^\circ$ ) se obtiene que  $\text{sen } \alpha = a_r$ .

Por otra parte, en el movimiento armónico simple se demuestra que el periodo de oscilación o vibraciones es.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}, \text{ pero } K = \frac{F}{S} = \frac{mg \times \text{sen } \alpha}{S} = \frac{mg \times a_r}{S} = \frac{mg \times S}{SL} = \frac{mg}{L}$$

Luego:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m \times L}{mg}}, \text{ es decir:}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

Este resultado expresa que EL PERIODO DE UN PENDULO SIMPLE ES PROPORCIONAL A LA RAIZ CUADRADA DE SU LONGITUD E INVERSAMENTE PROPORCIONAL A LA RAIZ CUADRADA DE LA ACELERACION DE GRAVEDAD DEL LUGAR EN QUE OSCILA , ADEMAS ES INDEPENDIENTE DE LA MASA DEL PENDULO Y DE LA AMPLITUD.

Una aplicación práctica del péndulo simple es determinar el valor de la aceleración de gravedad (g) del lugar.

Para ello basta con tener un péndulo simple de longitud conocida L, en se cuelga una masa m cualquiera, ya que el periodo no depende de esta según el modelo matemático obtenido, Con un buen cronometro se puede medir el periodo, contando el numero de oscilaciones realiza el péndulo en un determinado tiempo arbitrario. Lo demás es una buena calculadora que permita hacer el calculo de g y un poquito de algebra básica para despejar g de la ecuación del periodo.