

Deflexión de una viga en voladizo

Objetivos.-

Investigar la deflexión h de una viga en voladizo, en función de los parámetros : altura d , ancho b , y largo sobresaliente l , al aplicar en su extremo libre una fuerza F que produce un desplazamiento h , hacia abajo.

Determinar la relación que rige este experimento mediante gráficos bilogarítmicos (lineanización).

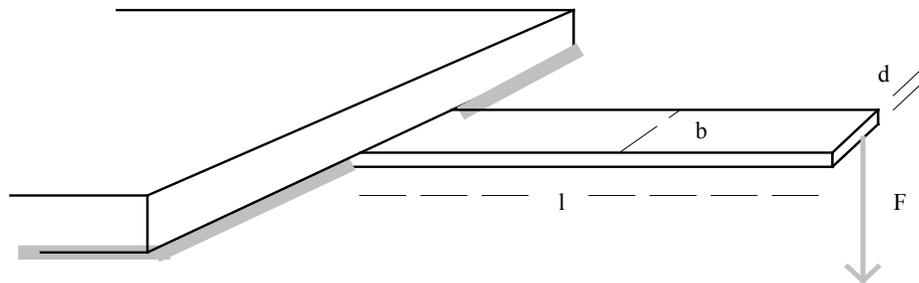
Usar un método para trabajar con numerosos parámetros.

Nota.- Hasta ahora se han investigado fenómenos donde hubo solo **dos variables a medir** . En este trabajo se verá la forma de proceder cuando hay **muchas variables a estudiar** . Típicamente el procedimiento es fraccionar por etapas un par de variables, dejando todas las otras fijas, y así sucesiva y alternadamente.

Equipo.-

- Viga de madera.
- Prensa tipo "G".
- Portapesas.
- Pesas variadas.
- Regla graduada al milímetro.
- Vernier.

Esquema del montaje.-



Breve teoría.-

El material de la viga posee un coeficiente E de elasticidad que impide que la viga se fracture, dentro de un rango criterioso de la fuerza aplicada.

Se postula que la deflexión h , es una función de los parámetros: F , E , d , b y l , suponiendo que la viga no se deflecta bajo su propio peso.

Teóricamente se cumple:

$$h = d \cdot \left(\frac{F}{E \cdot d^2} \right)^p \cdot \left(\frac{l}{d} \right)^q \cdot \left(\frac{b}{d} \right)^r \quad (1)$$

donde, p , q y r , son los exponentes que debemos determinar en forma experimental . Podemos anticipar que por un tratamiento analítico se obtiene :

$$h = \frac{F \cdot l^3}{E \cdot d^3 \cdot b} \cdot \text{Cte.}$$

