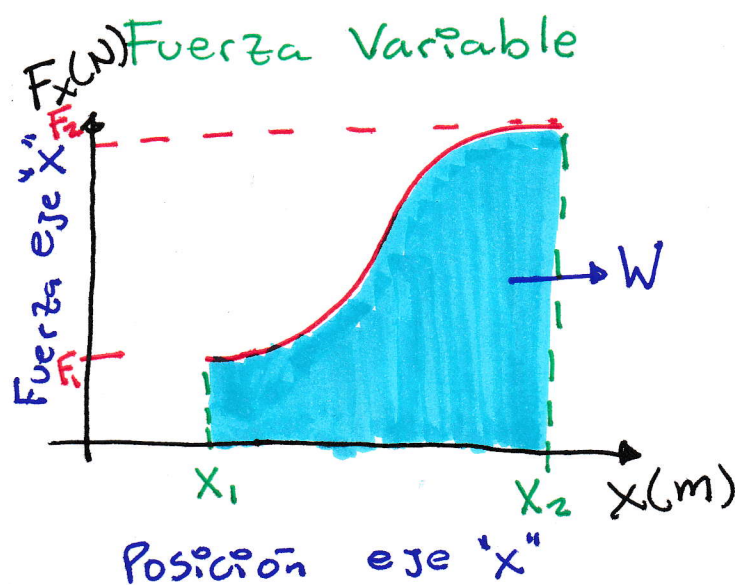
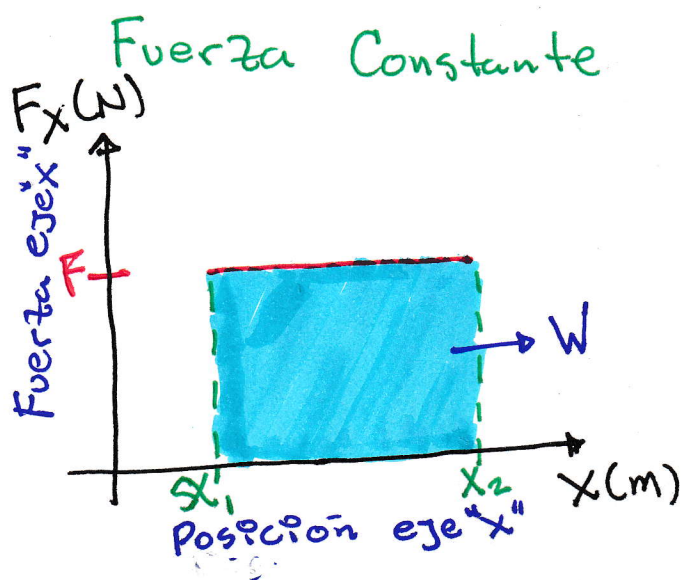


Trabajo y Energía de Fuerzas Variables.

Existen dos Formas Para diferenciar las Fuerzas en este punto y es en base a la dependencia de una característica del medio (distancia, posición, condición etc.) a estas las vamos a llamar Variables, Por Contra Parte una Fuerza que actúa y No Varía por efectos del sistema la denotaremos como constante.



en ambos casos se observa el comportamiento de la Fuerza en dos condiciones, por lo cual se puede estimar el trabajo como el área bajo la curva de este tipo de Grafico.

$$W = \int_{x_1}^{x_2} F(x) dx \quad [J]$$

$F(x) \rightarrow$ Fuerza en términos de la posición.

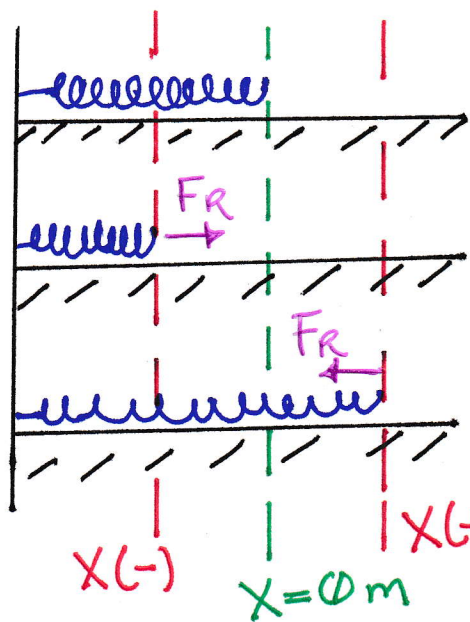
Fuerza Constante

$$W = \int_{x_1}^{x_2} F dx = Fx \Big|_{x_1}^{x_2} = F(x_2 - x_1) = \boxed{F \Delta x}$$

Fuerza del Resorte (Fuerza Variable)

El Resorte es un dispositivo que genera sobre sí mismo una deformación y en consecuencia una fuerza asociada a esa deformación que depende de la posición en la que se encuentre.

condiciones de Resorte.



→ Punto de equilibrio sin deformación alguna es el punto $x = 0m$ del Resorte.

→ Compresión del Resorte ($x(-)$)

→ Alargamiento del Resorte ($x(+)$)

F_R → Fuerza de Reconstitución del Resorte.

$$\boxed{F_R = -Kx} \quad []$$

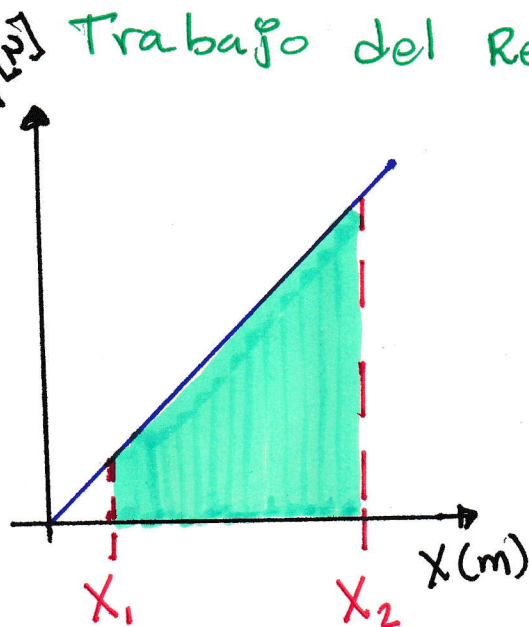
K → Constante de Resorte $\left[\frac{N}{m}\right]$
Cada Resorte tiene una y depende de como se fabrica

El Resorte siempre busca estar en equilibrio.

x → Posición del Resorte Puede ser $(+, - \text{ ó } 0)$

Trabajo del Resorte.

$|\vec{F}_R| = KX$ → se establece que la magnitud es la misma para condición de compresión o alargamiento.



$$W_R = \int_{X_1}^{X_2} F_R dx = \int_{X_1}^{X_2} KX dx$$

$$W_R = \left. \frac{1}{2} KX^2 \right|_{X_1}^{X_2} = \boxed{\frac{1}{2} KX_2^2 - \frac{1}{2} KX_1^2}$$

Energía Potencial Elástica (U_{el})

Es la energía que el Resorte almacena debida a su estiramiento.

$$\boxed{U_{el} = \frac{1}{2} KX^2} \quad [J]$$

Siempre que exista un Resorte puede existir esta energía en el sistema.

$$\boxed{W_R = -\Delta U_{el} = -(U_{elF} - U_{el0}) = U_{el0} - U_{elF}}$$