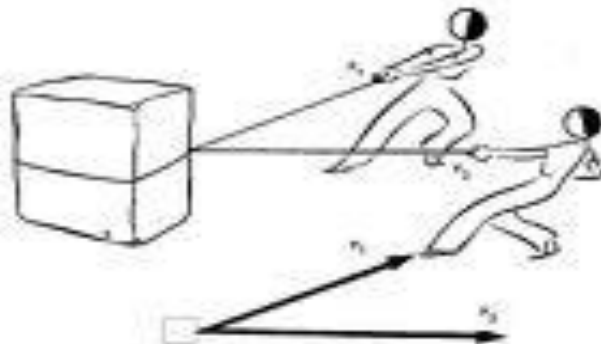
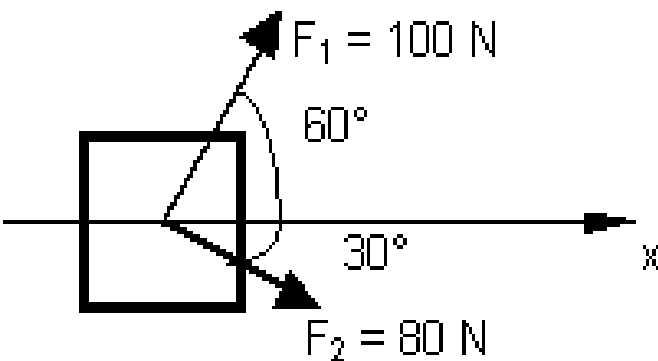


Estática , Trabajo, Potencia y Maquinas simples

Concepto general de la estática. Unidades de fuerzas, peso, masa, leyes de Newton. Diagrama de cuerpo libre. Momento de una fuerza, Condiciones de indeformalidad de los cuerpos o sistemas. Clasificación de las fuerzas según su recta de acción. Principios fundamentales de la estática gráfica. Composición de fuerzas colineales. Composición de fuerzas concurrente. Polígono e fuerzas. Descomposición de fuerzas en dos direcciones. Acción de las fuerzas en el interior de la materia. Trabajo. Potencia. Maquinas simples

Concepto general de estática

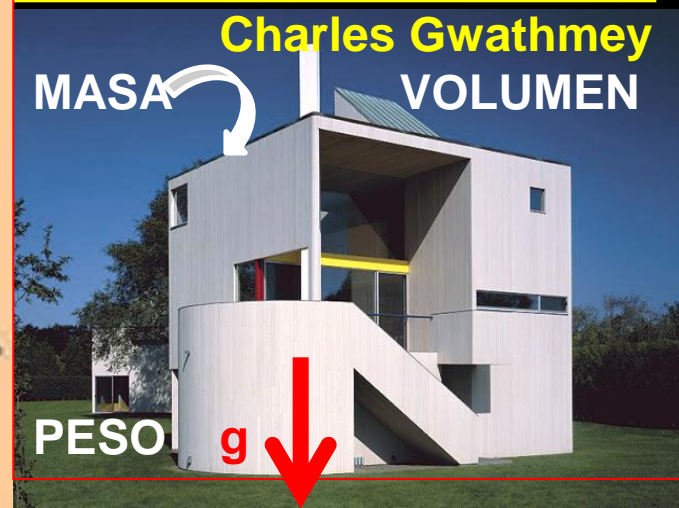
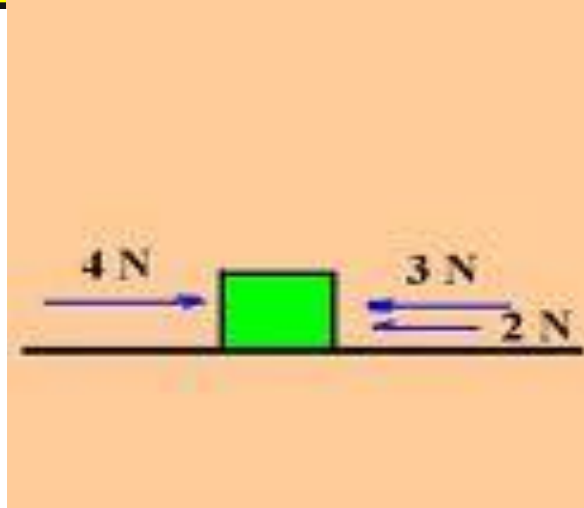
○



Fuerza – Peso- Masa

unidades

Fuerza es cualquier acción o influencia capaz de modificar el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo, es decir, de imprimirle una aceleración modificando su velocidad.



Sistema Internacional de Unidades (SI)

Newton

$$P = m \cdot g \quad m = p/g$$

Sistema Técnico de Unidades

Kilogramo fuerza o Kilopondio (Kg_f)
Gramo fuerza (g_f)

$$N = 9,81 m/s^2$$

Sistema Cegesimal de Unidades

Dina = $g \cdot cm/s^2$

Sistema M.K.S.

$Kg \cdot m/s^2 =$ Newton



Leyes de Newton 1-2-3

1º Ley de Newton o ley de la inercia

2º Ley de Newton

La Segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza.

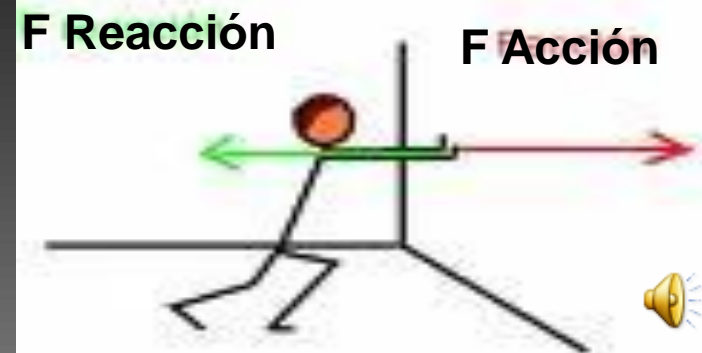
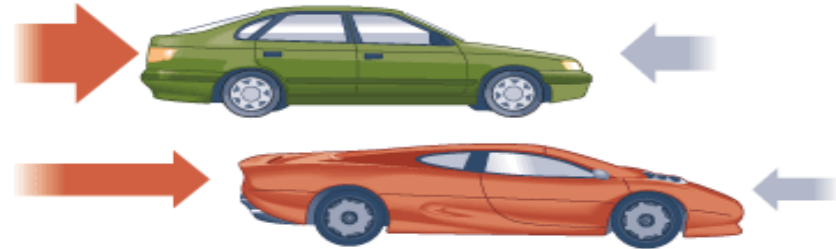
$$F = m \cdot a \quad 1 \text{ N} = 1 \text{ Kg} \cdot 1 \text{ m/s}^2$$

3º Ley de Newton

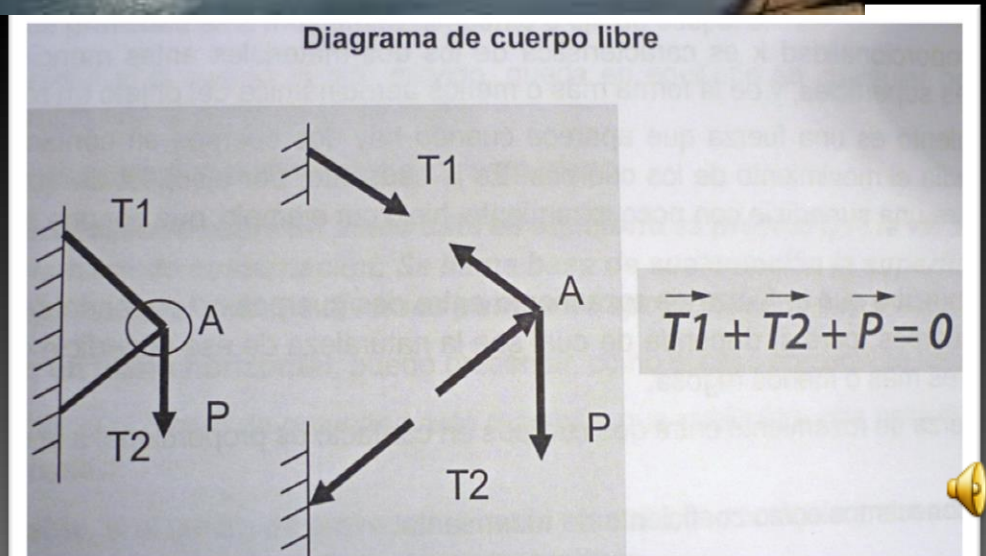
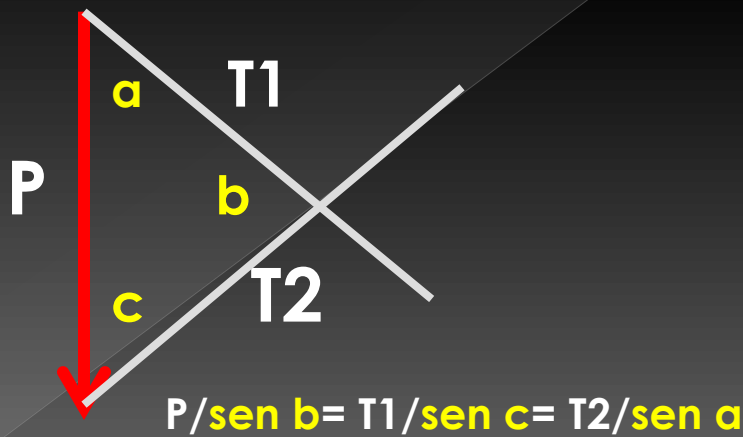
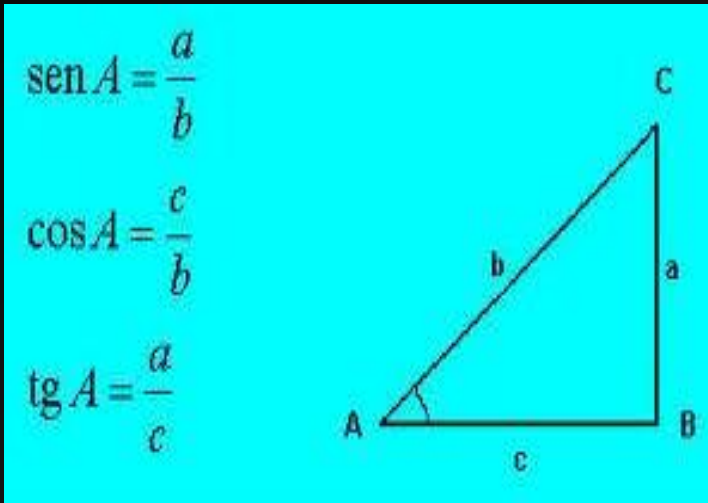


La segunda ley de Newton

Esta ley dice que para acelerar un cuerpo, en este caso el auto, es necesario impulsarlo con una fuerza igual al producto resultante de la masa por aceleración. Una vez iniciado el desplazamiento, no será difícil mantener el movimiento. Ahora, si queremos que el auto se mueva más rápido, necesitaremos un impulso como el del comienzo. Esto explica que un auto de mayor potencia tenga una mayor aceleración.



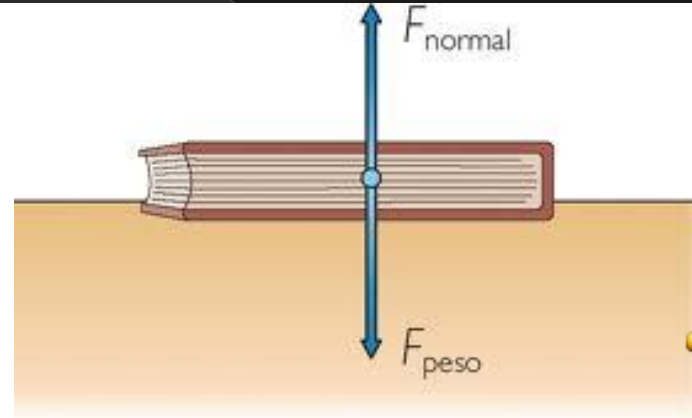
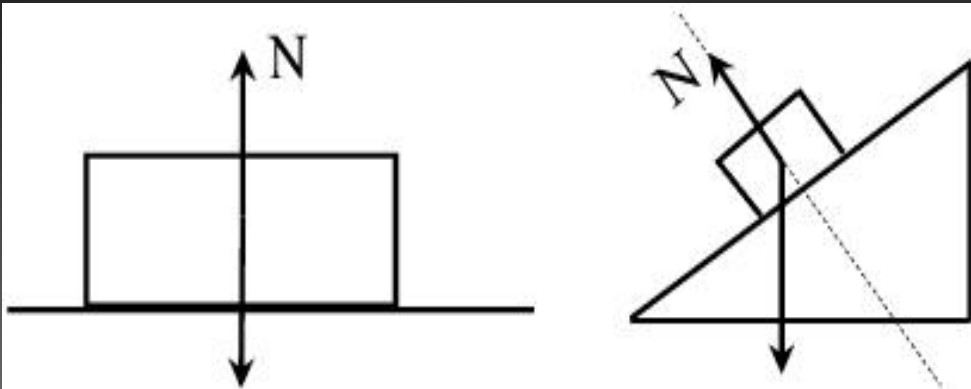
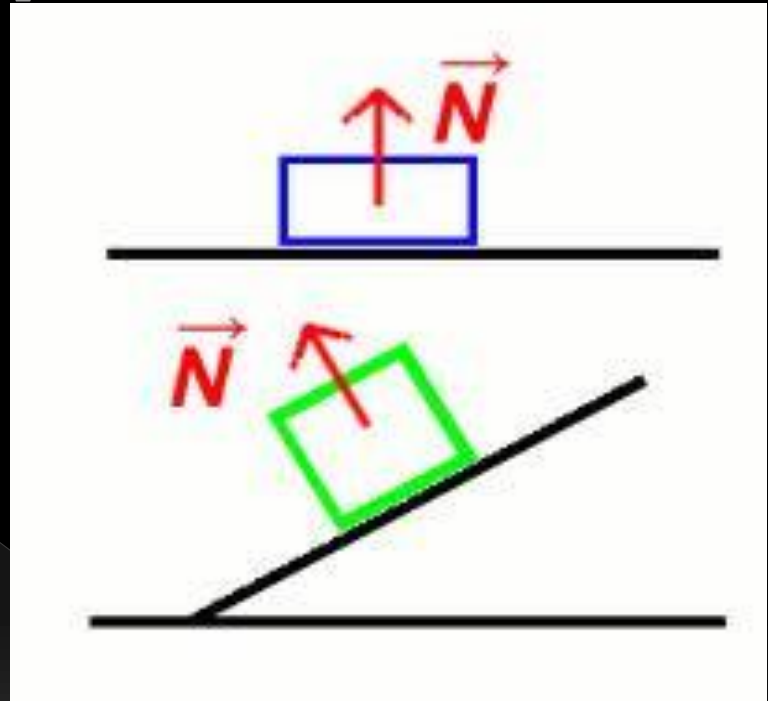
Concepto de diagrama de cuerpo libre Puente del Alamillo, en Sevilla - Santiago Calatrava - terminado en 1992



Fuerza Normal en el plano horizontal y en el plano inclinado

- La fuerza normal es aquella que ejerce una superficie como reacción a un cuerpo que ejerce una fuerza sobre ella.

En un **plano inclinado** la normal es una proyección del **peso**



Fuerzas de rozamiento o Roce

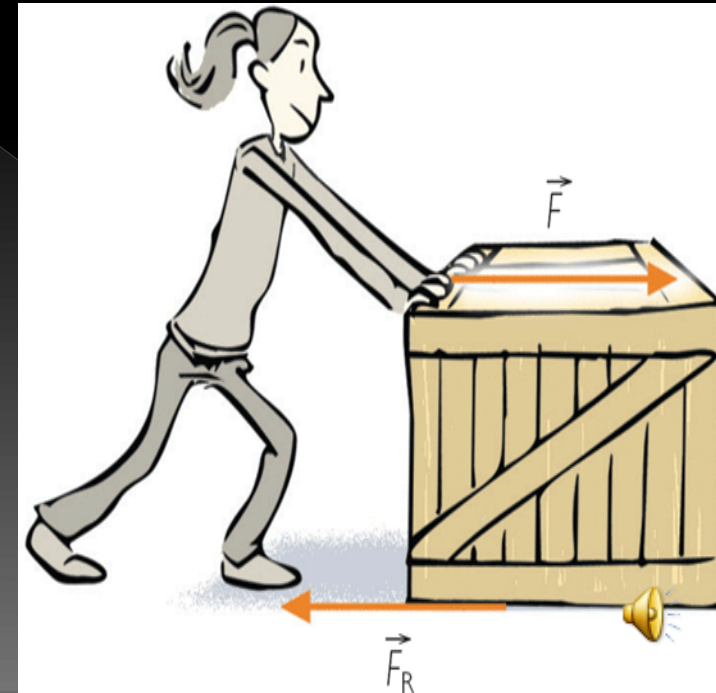
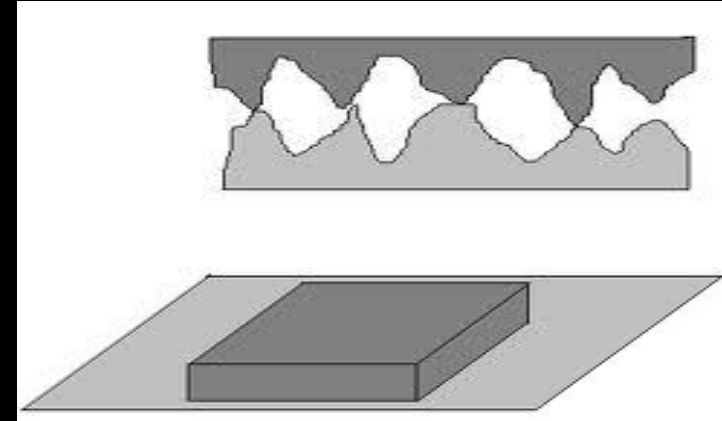
Fuerza de fricción cinética o
dinámica.

Fuerza de fricción estática

$$F_r = m \cdot N$$

Hay dos tipos coeficientes de rozamiento: el **estático, m_e** , y el **cinético, m_c** , siendo el primero mayor que el segundo:

$$m_e > m_c$$



Equilibrio de los cuerpos

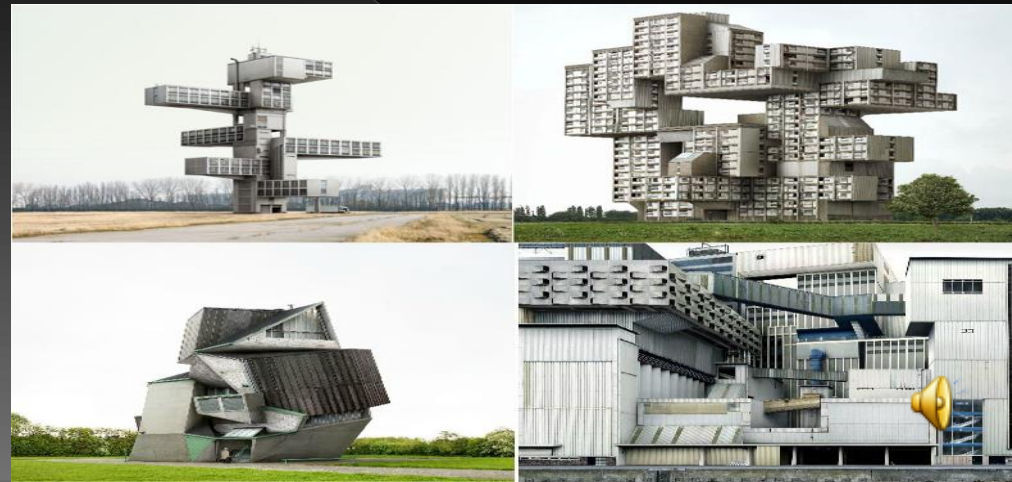
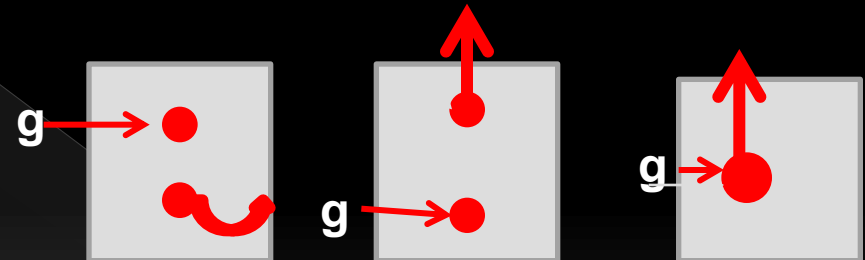
APOYADOS Y SUSPENDIDOS



A- el objeto regresa a su posición original, en cuyo caso se dice que está en **equilibrio estable**

B- el objeto se aparta más de su posición, en G cuyo caso se dice que está en **equilibrio inestable**

C- el objeto permanece en su nueva posición, en cuyo caso se dice que está en **equilibrio neutro o indiferente**.

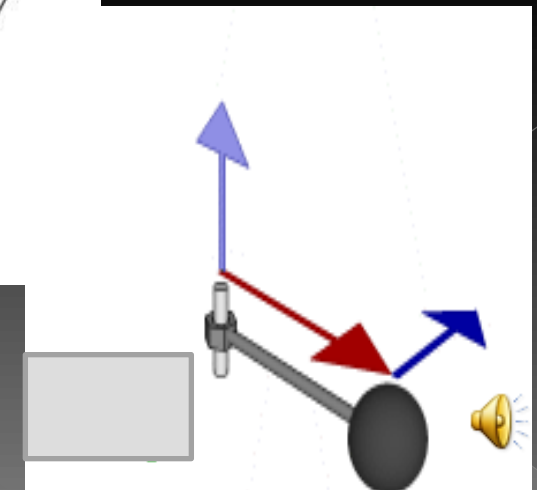
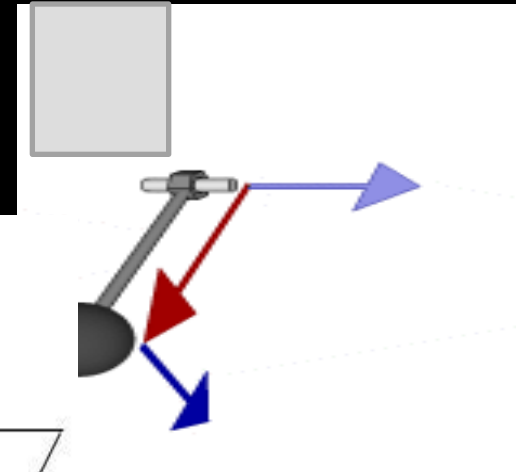
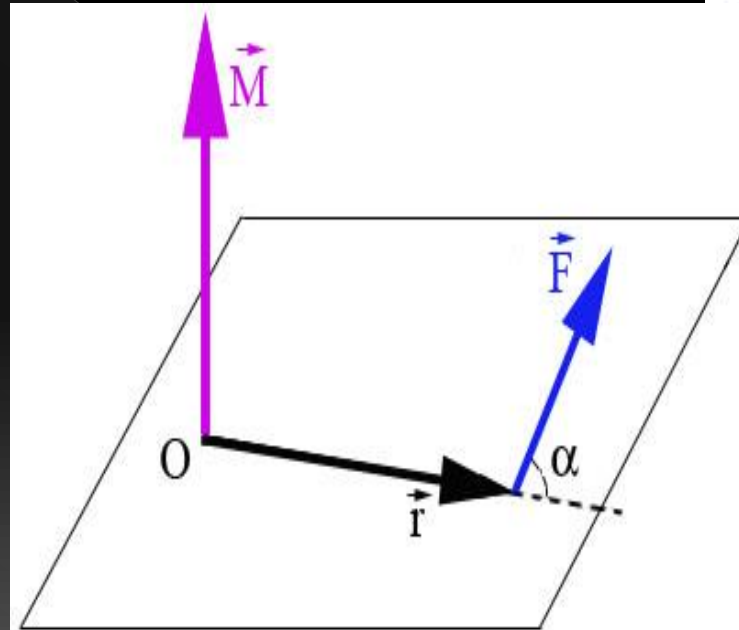


Momento de una fuerza

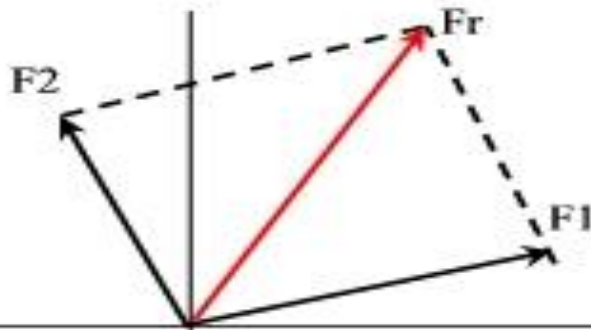
Se denomina momento de una fuerza respecto de un punto, al producto vectorial del vector posición r de la fuerza por el vector fuerza.

$$M = r \times F$$

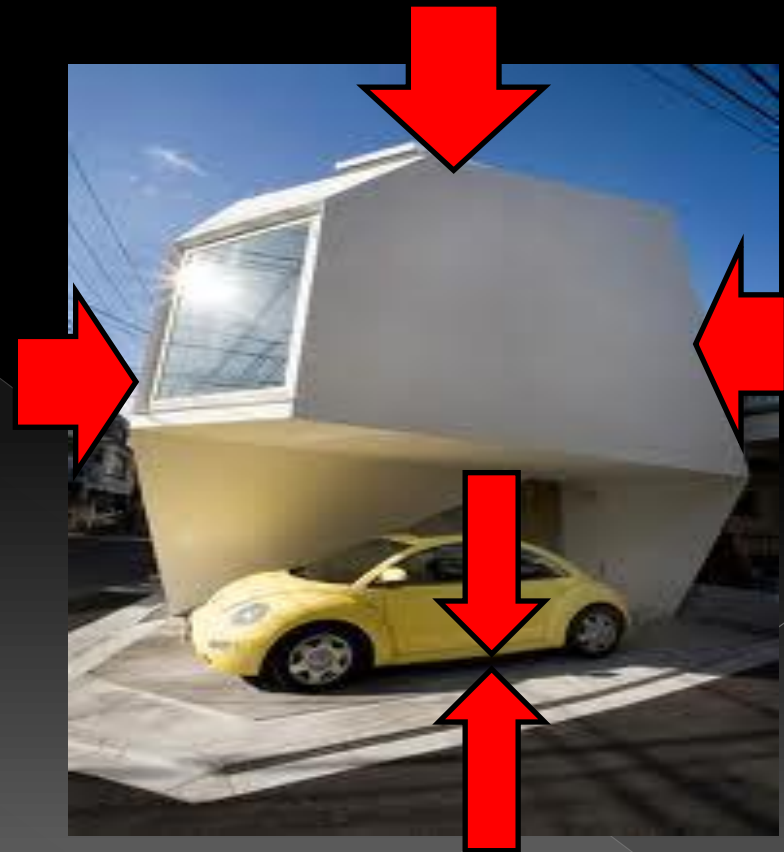
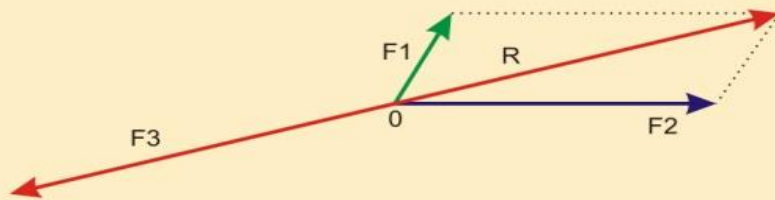
$$M = F \times d$$



Sistema de fuerzas – iguales- equivalentes-resultantes- equilibrante

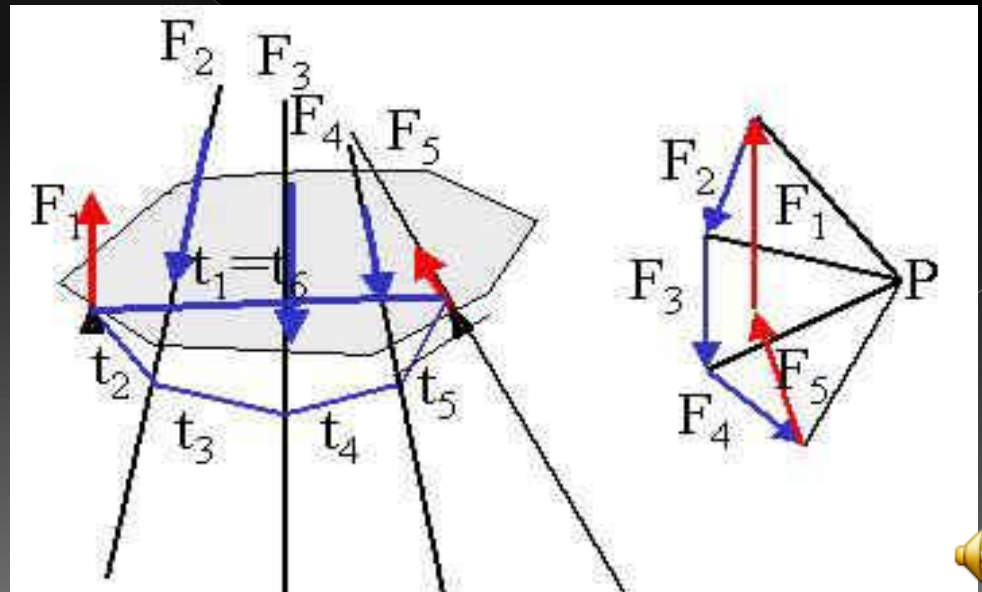
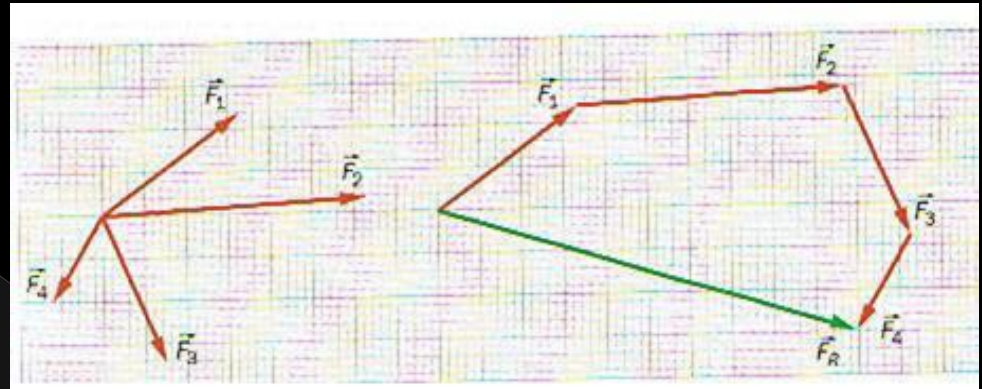


Equilibrante



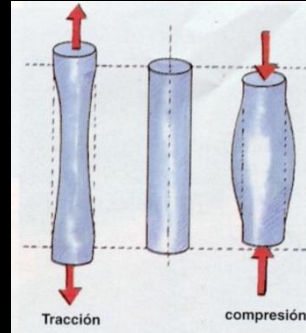
Composición de varias fuerzas concurrentes a un punto – Polígono de fuerzas

- El polígono funicular es abierto, en cuyo caso el sistema de fuerzas es estáticamente equivalente a una única fuerza resultante.
- El polígono funicular es cerrado siendo el primer y último lado paralelos aunque no coincidentes, en ese caso, la fuerza resultante es cero y el sistema de fuerzas equivale a un par.
- El polígono funicular es cerrado siendo el primer y último lado coincidentes, en ese caso, la fuerza resultante y el momento resultante son nulos.

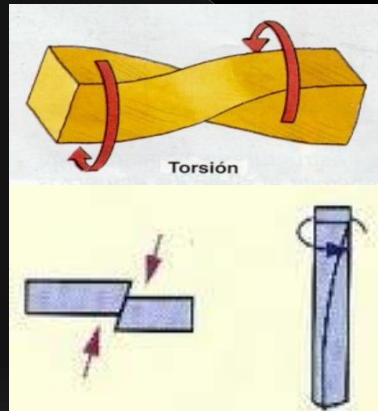


Acción de las fuerzas en el interior de la materia

- TRACCIÓN
- COMPRESIÓN



- TORSIÓN

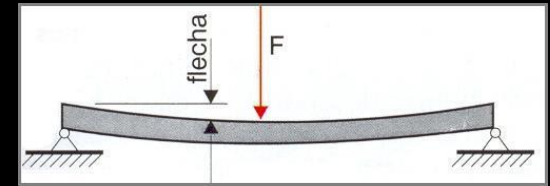


- CORTE

- PANDEO
- FATIGA



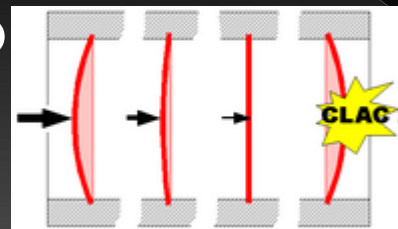
FLEXIÓN



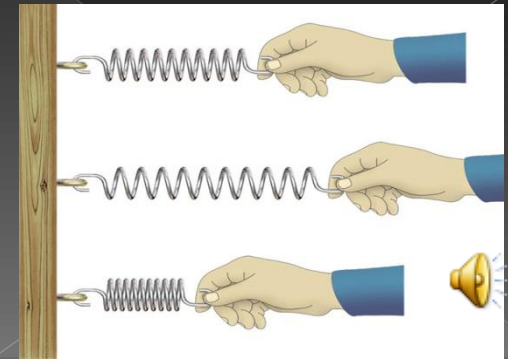
CHOQUE



PANDEO



TENSIÓN



Potencia

Potencia es el **trabajo realizado en la unidad de tiempo**, o sea, es el cociente entre el trabajo realizado y el tiempo empleado en realizarlo.-

Potencia = Trabajo realizado / Tiempo empleado

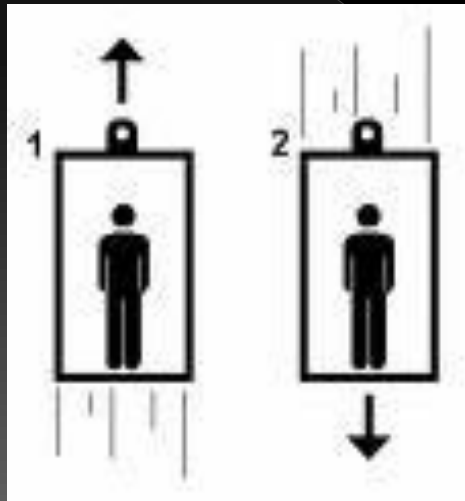
$$P = T/t ;$$

$$P = \text{kgm/t}$$

• Unidad de potencia = Kilográmetro / segundo

En el sistema técnico \longrightarrow si el trabajo es de 75 kgm resulta

$$1\text{HP} = 75 \text{ kgm/1seg} = 1\text{CV (caballo vapor)}$$



Trabajo Mecánico

Diremos que un hombre, o una máquina, realizan un trabajo, cuando vence una resistencia a lo largo de un camino

$$\text{Trabajo} = \text{Fuerza} \times \text{distancia} \quad T = F \times d \quad \text{Kgm}$$

- el trabajo realizado es proporcional a la fuerza aplicada.
- el trabajo realizado es proporcional a la altura o espacio recorrido.

FUERZA Y CAMINO NO TIENEN LA MISMA DIRECCIÓN

A) avanza la máquina

B) La máquina es apretada contra el suelo

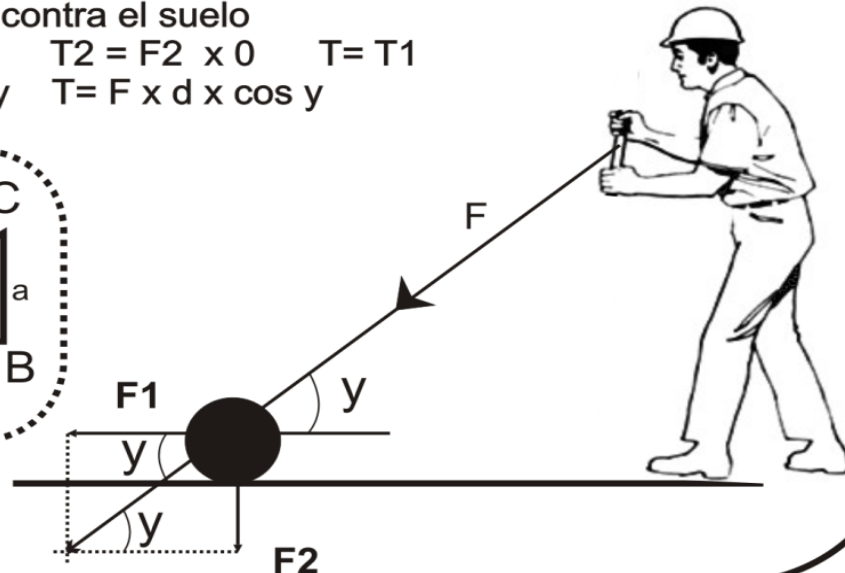
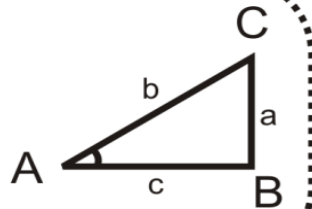
Así se tiene $T_1 = F_1 \times d$ $T_2 = F_2 \times 0$ $T = T_1$

$T = F_1 \times d$ $F_1 = F \cos y$ $T = F \times d \times \cos y$

$$\text{sen } A = \frac{a}{b}$$

$$\text{cos } A = \frac{c}{b}$$

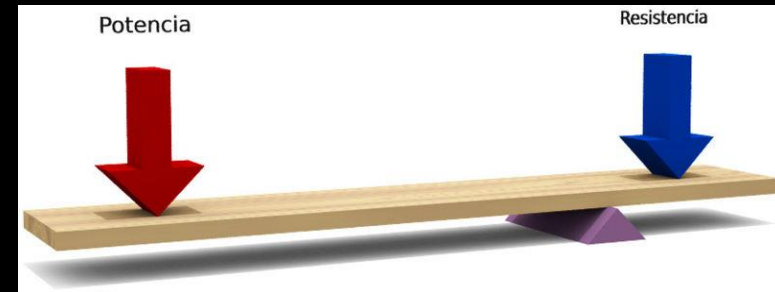
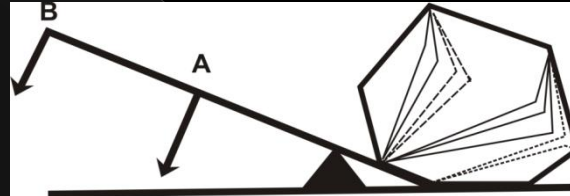
$$\text{tg } A = \frac{a}{c}$$



Máquinas Simples

Clasificación de las máquinas simples

- Palanca – balanza
1er. Genero



Romana



Roverbal

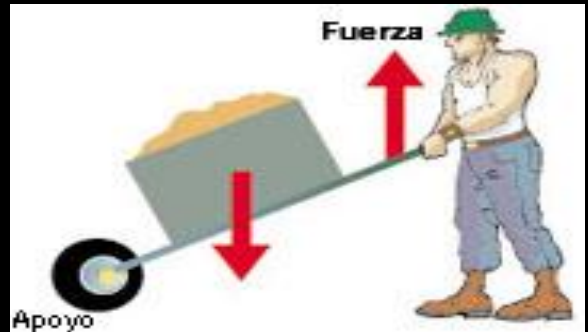
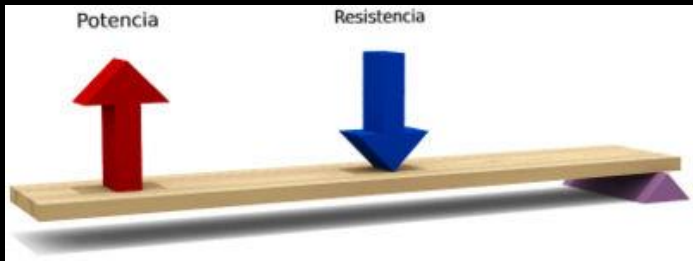


Pesacartas



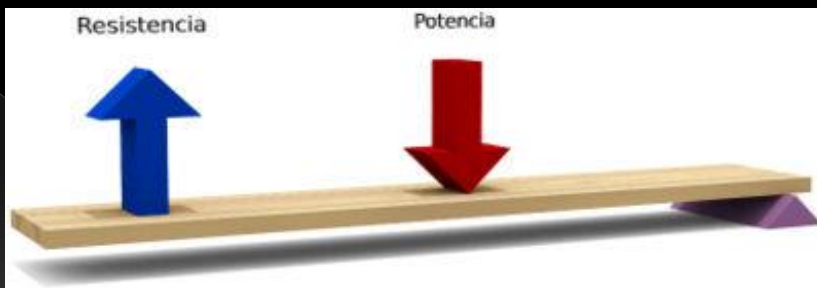
Palancas de Segundo Género

La resistencia está entre el punto de apoyo y la potencia.



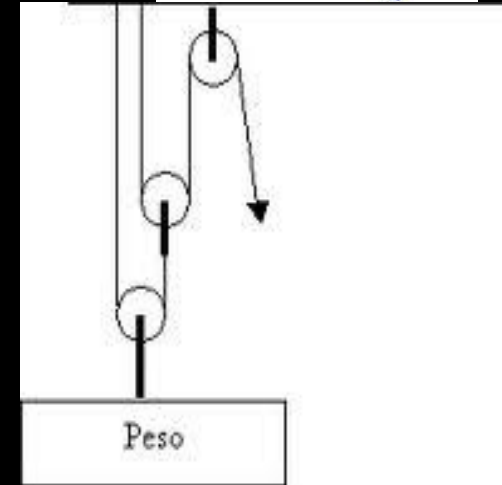
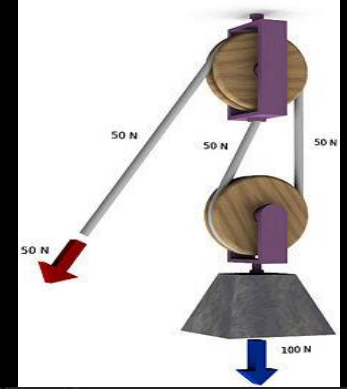
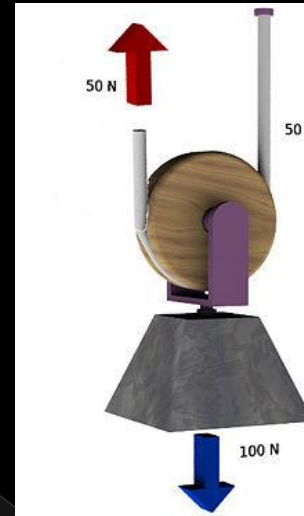
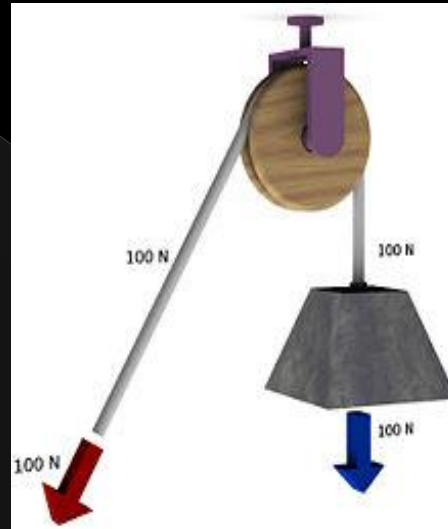
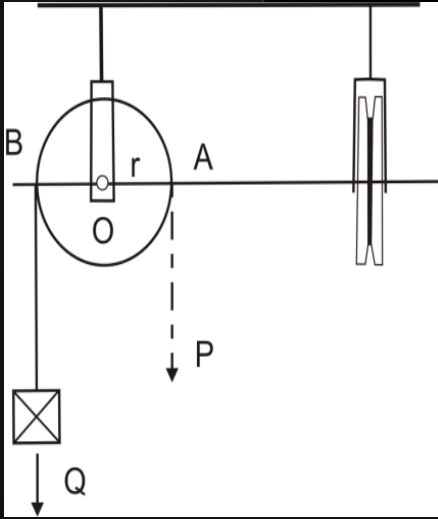
Palancas de Tercer Género

La potencia está entre el punto de apoyo y la resistencia



Poleas

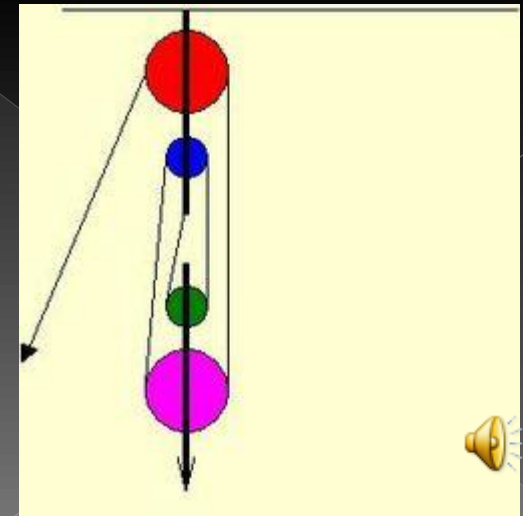
Es una máquina simple que consta de un **disco o rueda acanalada**



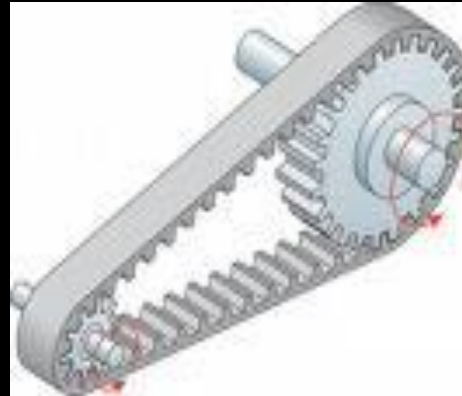
Aparejo potencial: Es el conjunto de dos o más poleas móviles y una fija dispuestas consecutivamente. $P=Q/2^n$

Aparejo factorial: Es el sistema formado por dos o más poleas móviles, reunidas en una sola armadura, y un número igual de poleas fijas, también en una sola armadura. (depende de los grupos de poleas móviles)

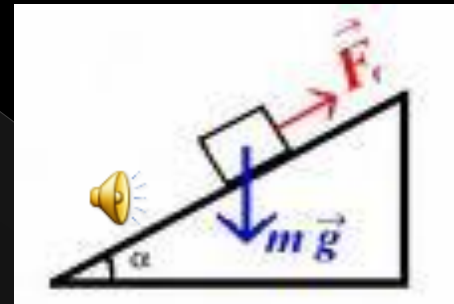
$$P= Q/2.n$$



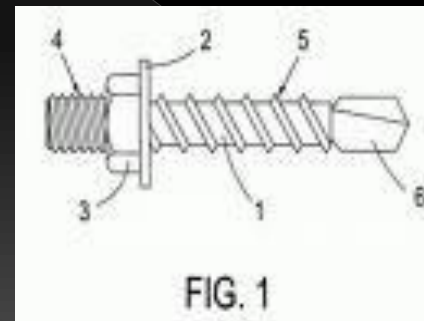
- Ruedas y ejes
- Engranajes



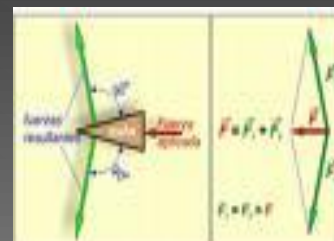
- Planos inclinados



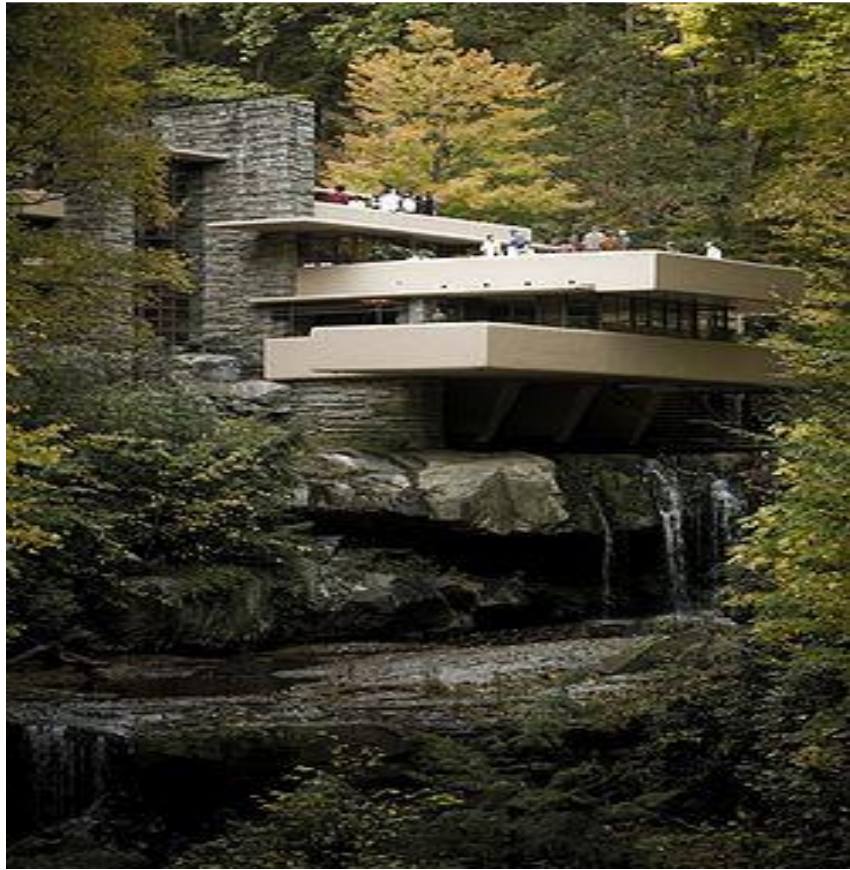
- Tornillos



- Cuñas



Estática – Mundo Natural - Física



casa de la cascada frank lloyd wright

