



UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Escuela de ingeniería civil

CONCEPTOS BASICOS USADOS EN INGENIERIA CIVIL



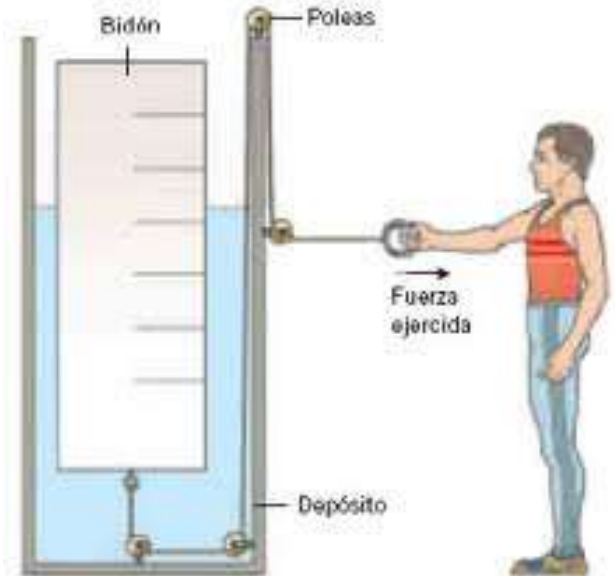
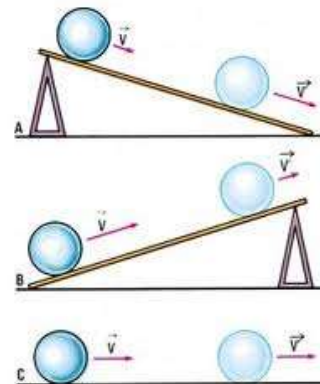
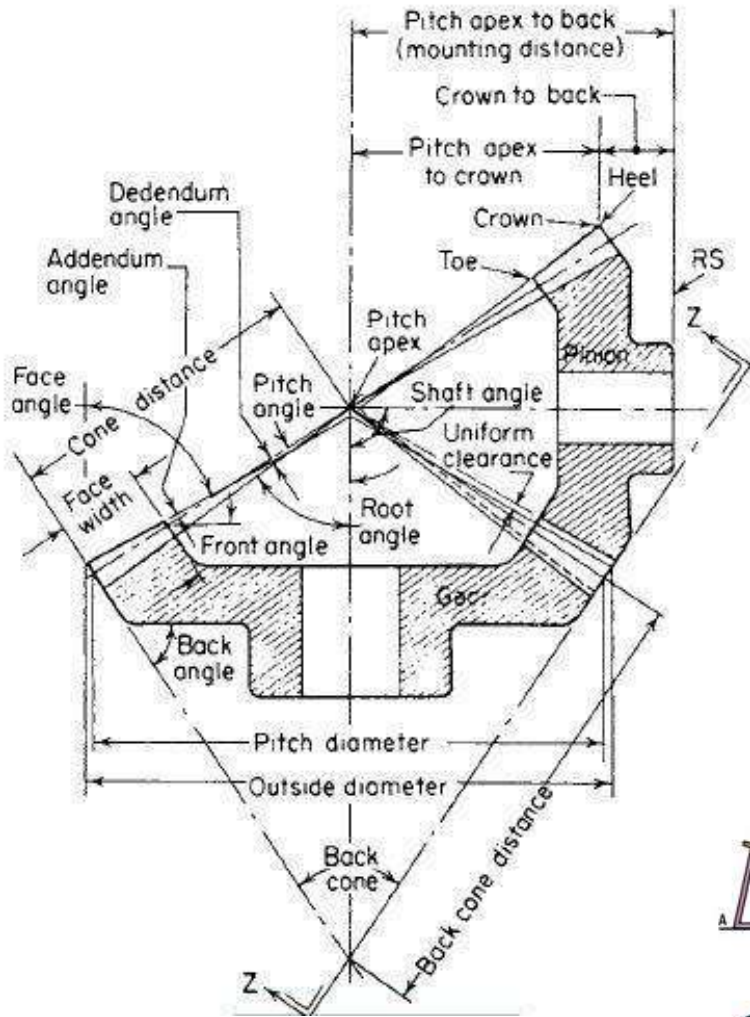
Ing. Hebert Vizconde Poémape

RELACIONES ENTRE LA INGENIERIA CIVIL Y LA VIDA DIARIA

MECANICA

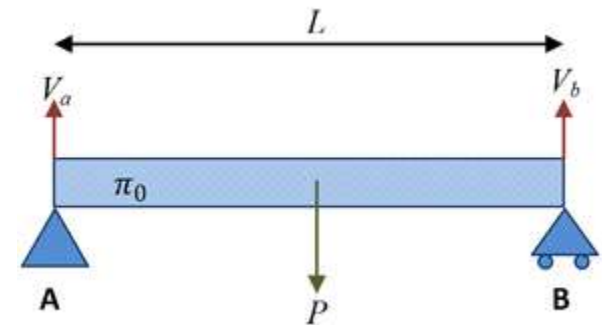
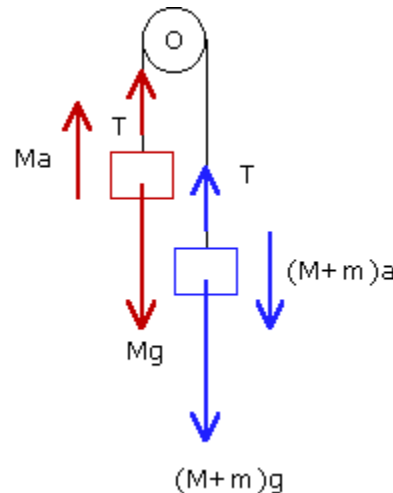
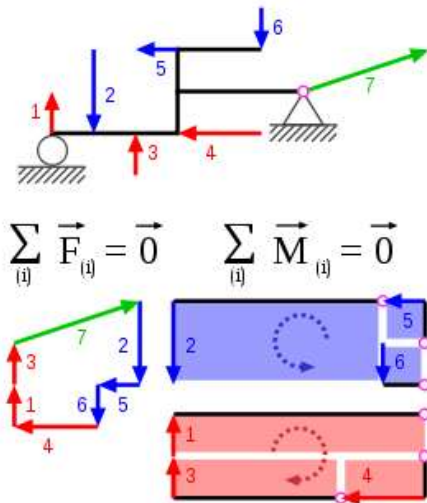
La mecánica es la rama de la física que describe el movimiento de los cuerpos, y su evolución en el tiempo, bajo la acción de fuerzas.

Sin embargo, también puede relacionarse con la ingeniería, en un modo menos riguroso. Ambos puntos de vista se justifican parcialmente ya que, si bien la mecánica es la base para la mayoría de las ciencias de la ingeniería clásica, no tiene un carácter tan empírico como éstas y, en cambio, por su rigor y razonamiento deductivo, se parece más a la matemática.



ESTATICA

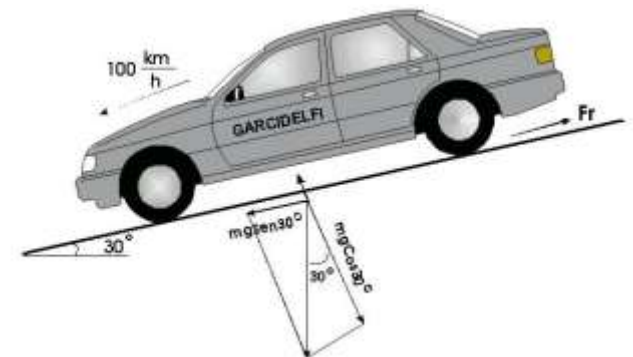
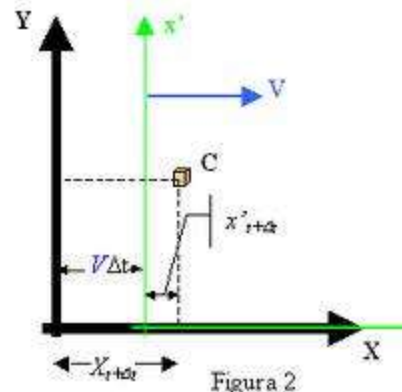
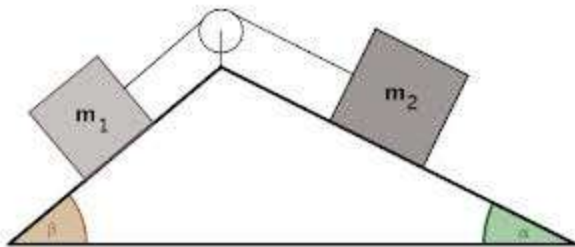
La Estática es la parte de la mecánica que estudia el equilibrio de fuerzas. Estática es la rama de la mecánica que analiza las cargas (fuerza, par / momento) en los sistemas físicos en equilibrio estático, es decir, en un estado en el que las posiciones relativas de los subsistemas no varían con el tiempo.



DINAMICA

La dinámica es la parte de la física que describe la evolución en el tiempo de un sistema físico en relación a las causas que provocan los cambios de estado físico y/o estado de movimiento.

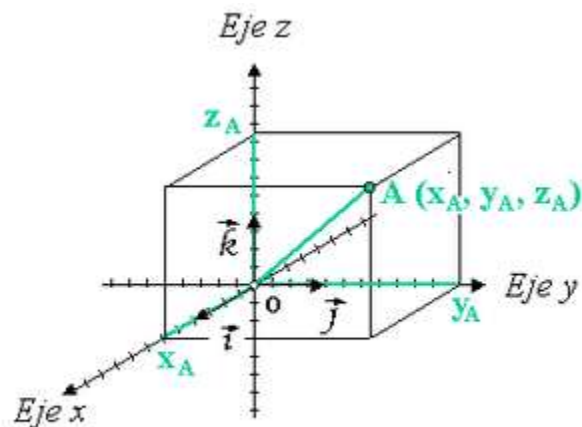
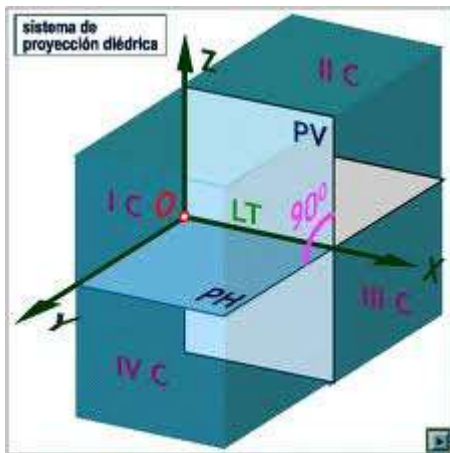
El objetivo de la dinámica es describir los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos y plantear ecuaciones de movimiento o ecuaciones de evolución para dicho sistema de operación.



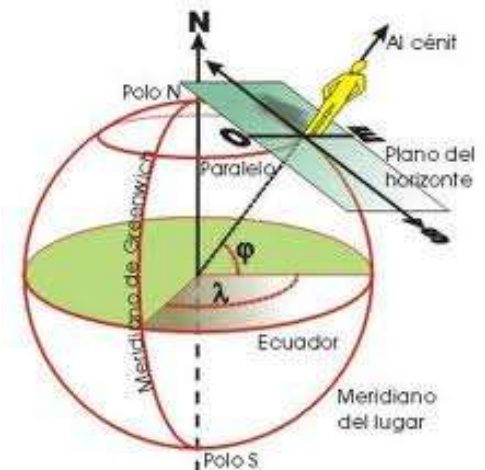
Noción de Posición

La noción de posición es referido al espacio y es el lugar que ocupa un punto en relación a una referencia fija.

Vector: Es la representación de una magnitud que tiene dirección o sentido



Sistema de Coordenadas Cartesianas Espaciales



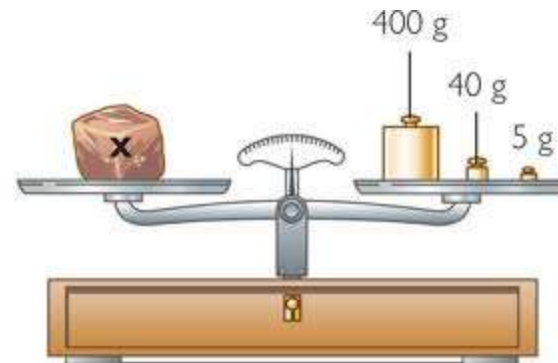
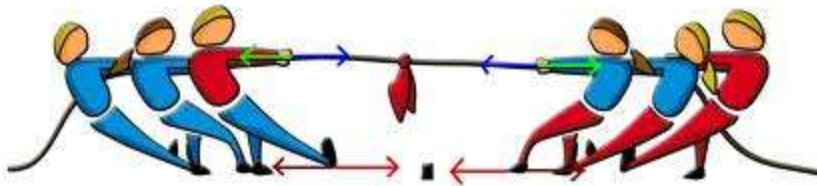
En es estudio ingenieril nos apoyamos en la mecánica NEWTONIANA, y los conceptos básicos usados son:

➤ ESPACIO

➤ TIEMPO

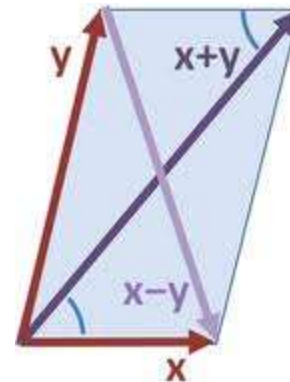
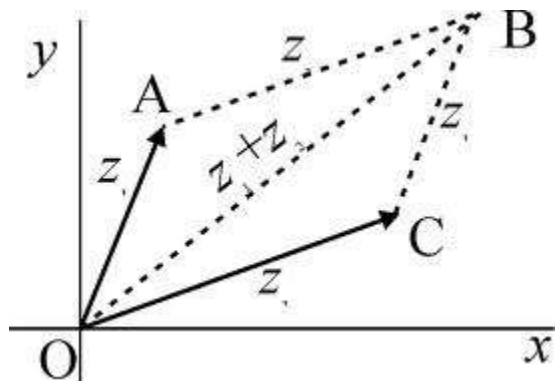
➤ MASA

➤ FUERZA



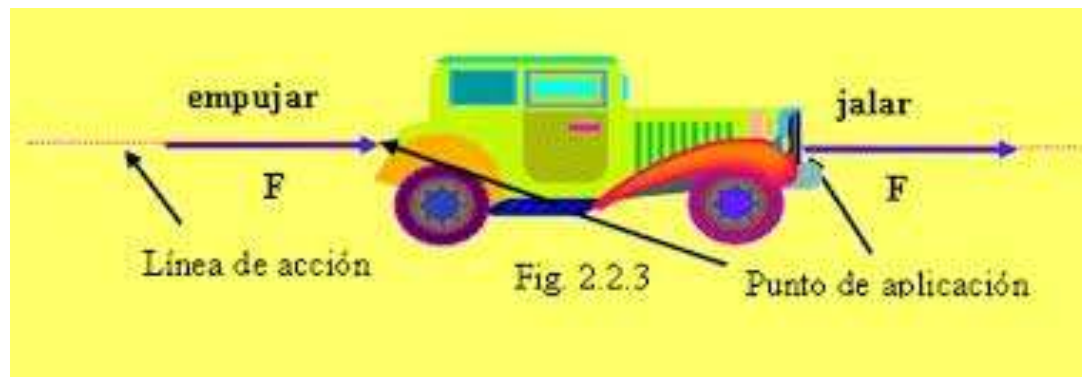
Ley del paralelogramo

Existe una ley geométrica que relaciona los lados de un paralelogramo con sus diagonales, llamada ley del paralelogramo. Ésta dice que la suma de los cuadrados de las longitudes de los cuatro lados de un paralelogramo cualquiera es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de las dos diagonales.



Principio de transmisibilidad

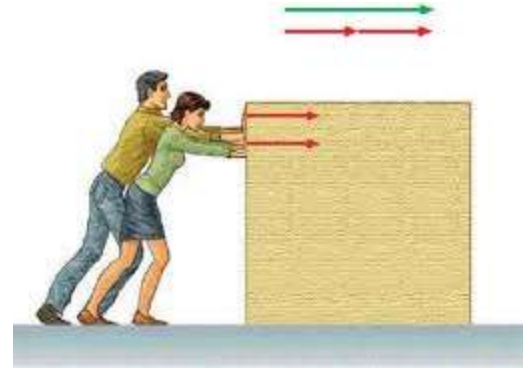
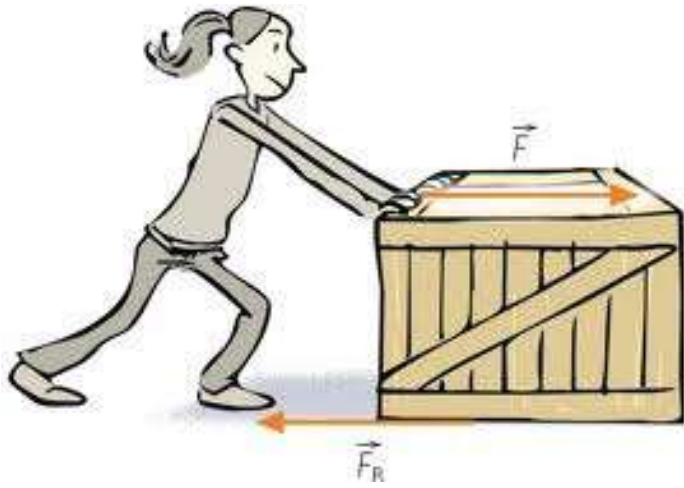
El principio de transmisibilidad establece que las condiciones de equilibrio o de movimiento de un cuerpo rígido permanecerán inalteradas si una fuerza F que actúa en un punto dado de ese cuerpo se reemplaza por una fuerza F' que tiene la misma magnitud y dirección, pero que actúa en un punto distinto, siempre y cuando las dos fuerzas tengan la misma línea de acción.



Primera Ley De Newton

1ª Ley de Newton o ley de la inercia. Un cuerpo permanecerá en un estado de reposo o de movimiento uniforme, a menos de que una fuerza externa actúe sobre él.

La primera ley de Newton, conocida también como Ley de inercia, nos dice que si sobre un cuerpo no actúa ningún otro, este permanecerá indefinidamente moviéndose en línea recta con velocidad constante (incluido el estado de reposo, que equivale a velocidad cero). Como sabemos, el movimiento es relativo, es decir, depende de cual sea el observador que describa el movimiento.



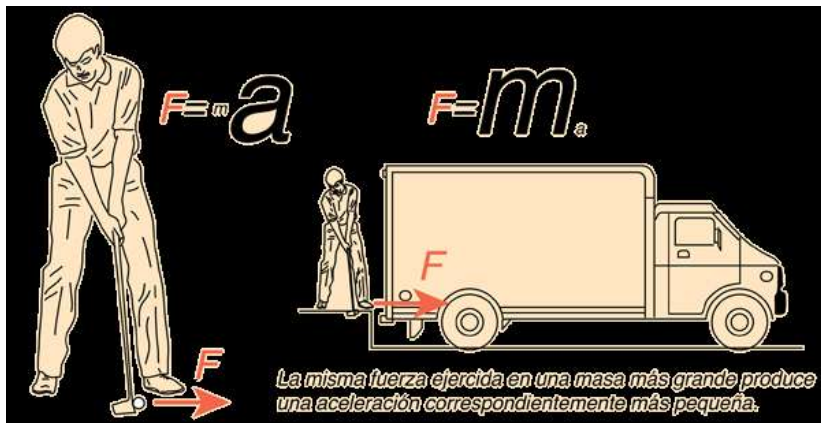
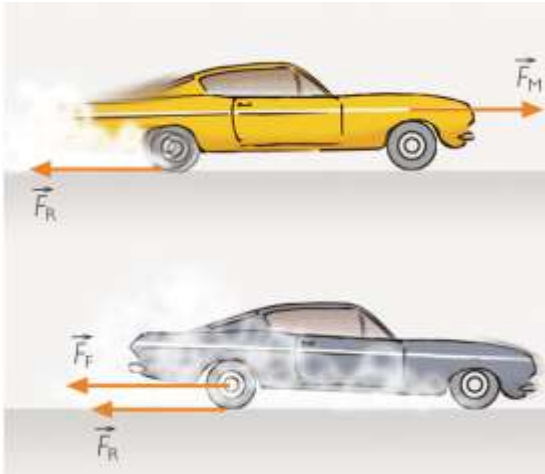
2ª Ley de Newton.

Siempre que una fuerza actúe sobre un cuerpo produce una aceleración en la dirección de la fuerza que es directamente proporcional a la fuerza pero inversamente proporcional a la masa.

La Segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Nos dice que la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo. La constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera:

fuerza = masa x aceleración.

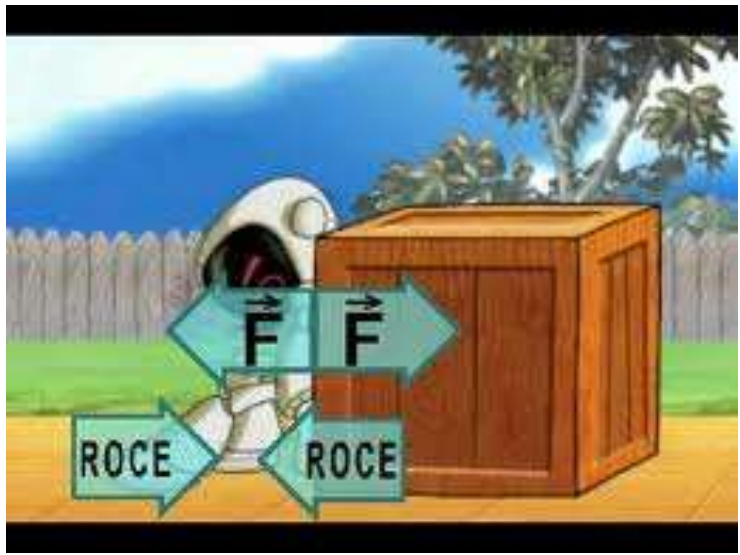
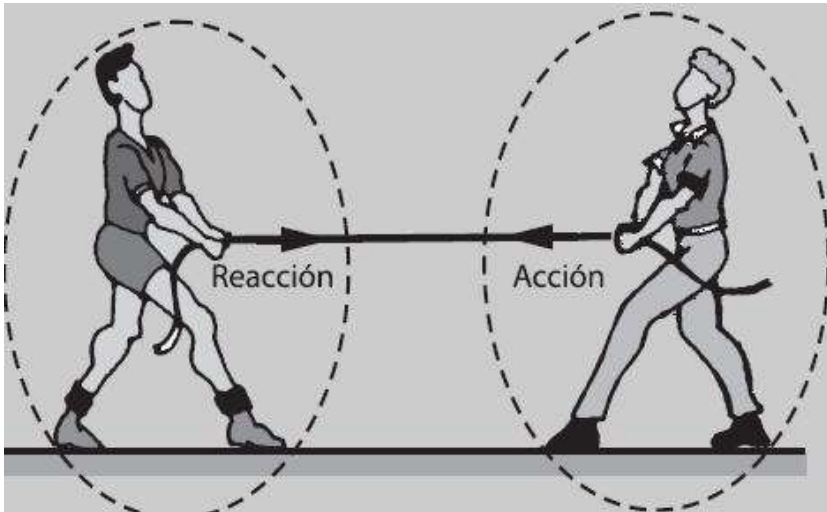
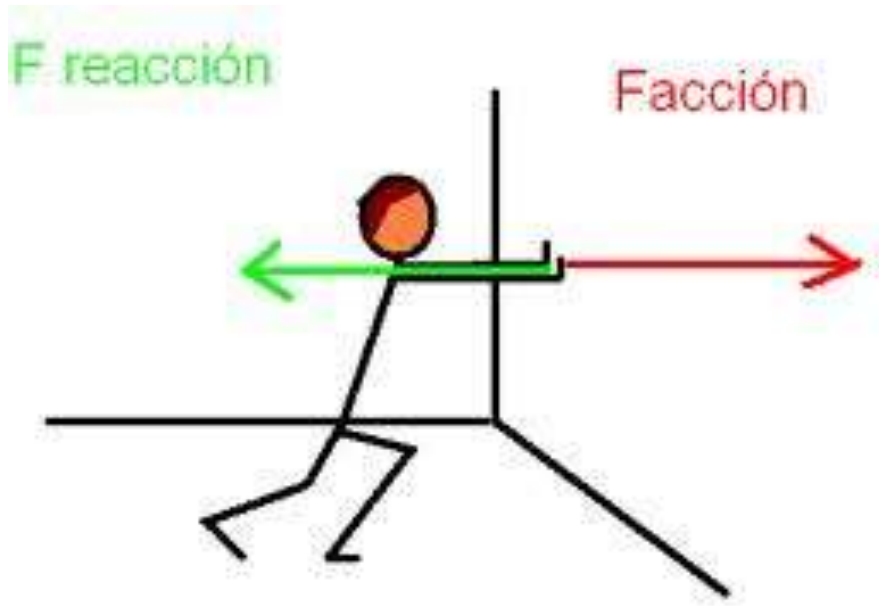
$$F = ma$$



3ª Ley de Newton.

A toda acción corresponde una reacción en igual magnitud y dirección pero de sentido opuesto.

La tercera ley, también conocida como Principio de acción y reacción nos dice que si un cuerpo A ejerce una acción sobre otro cuerpo B, éste realiza sobre A otra acción igual y de sentido contrario. Esto es algo que podemos comprobar a diario en numerosas ocasiones. Por ejemplo, cuando queremos dar un salto hacia arriba, empujamos el suelo para impulsarnos. La reacción del suelo es la que nos hace saltar hacia arriba.



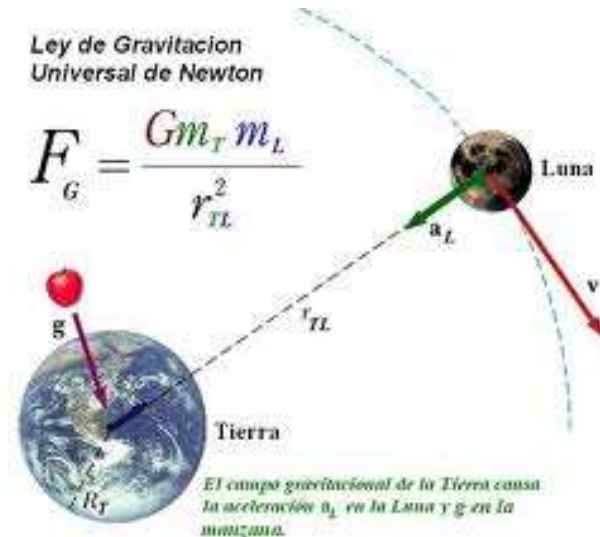
LEY DE LA GRAVITACION DE NEWTON

Esta ley establece que 2 partículas de masa (M) y (m) se atraen mutuamente con fuerzas iguales y opuestas (+F) y (-F) cuya magnitud esta dada por :

r = distancia entre las masas

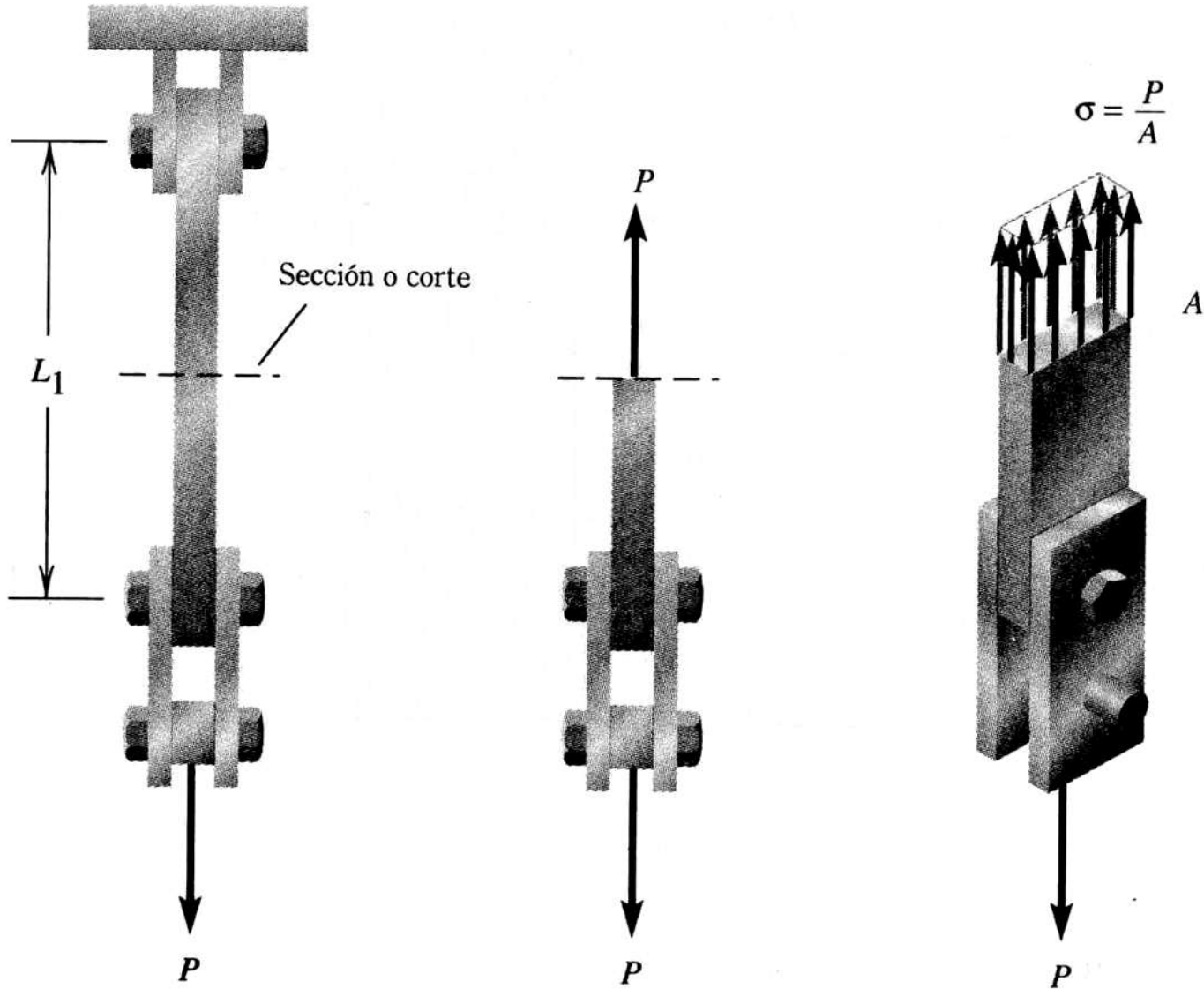
G = constante de gravedad

F = Mg



En base a estos principios o leyes nos ayudan a la ingeniería a resolver los problemas relacionados con las condiciones de reposo o movimiento de los cuerpos rígidos, los cuerpos deformables y los fluidos.

Esfuerzo :



Deformación:

