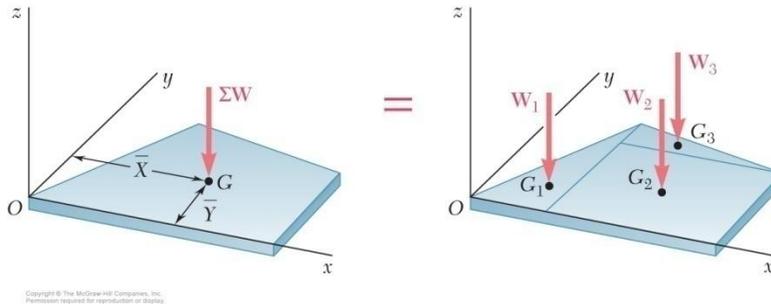


Centro de gravedad. Centro de masa. Centroide.

- El centro de gravedad es el punto imaginario de aplicación de la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- El momento respecto a cualquier punto de esta resultante aplicada en el centro de gravedad es el mismo que el producido por los pesos de todas las masas materiales que constituyen dicho cuerpo.



En otras palabras, el centro de gravedad de un cuerpo es el punto (**punto G, de la figura**) respecto al cual las fuerzas aplicadas sobre los diferentes puntos materiales (**G₁, G₂ y G₃ de la figura**) que constituyen el cuerpo producen un momento resultante nulo.

- El centro de gravedad de un cuerpo no corresponde necesariamente a un punto material del cuerpo. Así, el centro de gravedad de una esfera hueca está situado en el centro de la esfera, el cual no pertenece al cuerpo. El centro de gravedad de una llanta está situado en el centro geométrico de dicha llanta el cual tampoco pertenece al cuerpo
- El centro de gravedad de un cuerpo depende de la forma del cuerpo y de cómo está distribuida su masa.
- **El centro de gravedad puede coincidir con el centro de masa y con el centroide de un cuerpo que son conceptos totalmente diferentes.**
- **El centro de gravedad generalmente coincide con el centro de masa** cuando el cuerpo está en un campo gravitatorio uniforme
- El centroide es un concepto puramente geométrico que depende de la forma del sistema; el centro de masa depende de la distribución de materia, mientras que el centro de gravedad depende también del campo gravitatorio. Para efectos prácticos esta coincidencia se cumple para casi todos los cuerpos que están sobre la superficie terrestre.
- El centro geométrico de un cuerpo coincide con el centro de masa, si el cuerpo es homogéneo (densidad uniforme) o cuando la distribución de materia en el sistema tiene ciertas propiedades, tales como su simetría.

Actividad experimental

Tome un cuerpo de área plana y sosteniéndolo por un cordón, a partir de un vértice, frente a una hoja de papel la cual deberá estar adherida a la pared; deje oscilar el cuerpo a manera de péndulo hasta que llegue a la posición de reposo. Para esta posición, con ayuda de una plomada trace sobre la parte inferior de cuerpo una marca que corresponda a la vertical que pase por el punto de suspensión como se muestra en la Figura y posteriormente dibuje una recta uniendo el punto de suspensión y la marca.



Centro de gravedad. Centro de masa. Centroide.

Haga lo mismo tomando otro vértice del cuerpo.

Identifique el punto de intersección de las dos rectas trazadas sobre el cuerpo, dicho punto corresponde al centroide de área del cuerpo.

Prueben también esto.

Desplacen el cuerpo ligeramente de la posición de equilibrio y suelten el cuerpo, **aparecerá un momento restaurador** y recuperará la posición de equilibrio inicial.

Si desplazan más allá de la posición de equilibrio, el centro de gravedad puede caer fuera del modelo o cuerpo y, en estas condiciones, **no habrá un momento restaurador** y el cuerpo abandonará su posición de equilibrio inicial mediante una rotación que le llevará a una nueva posición de equilibrio.

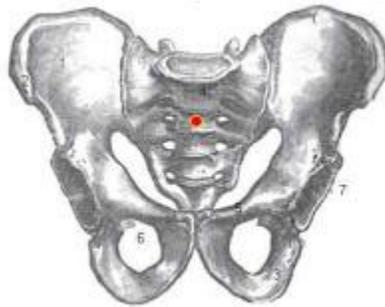
Un cuerpo está en equilibrio estable cuando al moverlo vuelve a ocupar la posición que tenía debido al efecto de la fuerza de gravedad. Cuando se mueve, su centro de gravedad sube, por ello trata de regresar a su posición inicial.

Un cuerpo tiene equilibrio inestable cuando al moverlo baja su centro de gravedad, por lo que trata de alejarse de su posición inicial buscando tener un equilibrio estable.

El equilibrio de un cuerpo es indiferente cuando en cualquier posición su centro de gravedad se mantiene a la misma altura, por lo cual no trata de conservar su posición original ni alejarse de ella.

Centro de gravedad en el Cuerpo Humano

En la posición anatómica, el centro de gravedad se encuentra en la pelvis, anterior al sacro (segunda vértebra sacral, S-2). En las mujeres, se encuentra más abajo que en los hombres, debido a que las mujeres poseen una pelvis y muslos más pesados y piernas más cortas. ¿?¿?



Fuente: <https://cdgdelch.blogspot.com>