

MOMENTO DE UNA FUERZA.

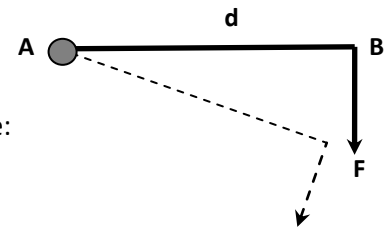
Se llama **momento de una fuerza a la capacidad de dicha fuerza para producir un giro alrededor de un punto.** Cuando *empujas una puerta*, ésta gira alrededor de las bisagras. Pero en el giro de la puerta *interviene tanto la intensidad de la fuerza como la distancia de la fuerza a la línea de las bisagras.*

El momento de una fuerza es igual al **producto de la intensidad de la fuerza por la distancia desde el punto de aplicación de la fuerza hasta el eje de giro.**

$$M = F \times d$$

Si una fuerza **F** vale 15 Nw y la distancia **d** mide 8 m, el momento de la fuerza vale:

$$M = F \times d = 15 \text{ N} \times 8 \text{ m} = 120 \text{ Nw}$$



La **distancia d** recibe el **nombre de "brazo de la fuerza"**. Una aplicación práctica del momento de una fuerza es la llave inglesa que se utiliza para apretar tuercas. Cuanto más largo sea el mango (brazo) de la llave, más fácil es apretar o aflojar las tuercas.

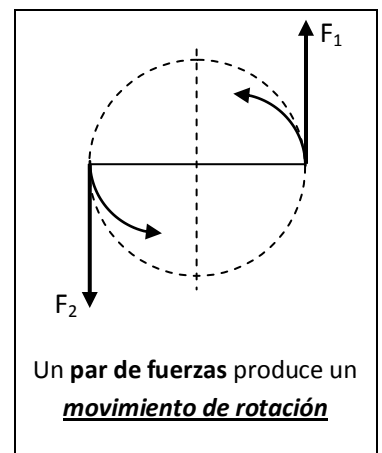
PAR DE FUERZAS

Un **par de fuerzas** es un sistema de dos fuerzas paralelas, de igual intensidad y de sentidos contrarios, que produce un movimiento de rotación.

Aunque la resultante de las fuerzas del **par** es nula ($R = F_1 - F_2 = 0$), sin embargo, **los momentos de cada fuerza del par, con respecto al punto E, suman su capacidad de producir un giro**, por ello el efecto de un par de fuerzas es producir una rotación.

El **volante** de un carro es una aplicación práctica de un par de fuerzas. También lo son las regaderas que se usan en los jardines para regar el césped.

El valor del momento de un par de fuerzas es igual al producto de una de las fuerzas por la distancia que las separa: $M = F \times d$. La distancia que separa las fuerzas recibe el nombre de **brazo del par**



FLOTABILIDAD DEL BARCO

Cuando sumergimos un barco en el agua, **éste desaloja una parte del volumen que antes ocupaba el fluido, empujándolo hacia fuera.** Como consecuencia, el **agua empuja al barco en todas las direcciones y perpendicular al casco, hacia dentro.**

El valor de dicha fuerza coincide con el peso del volumen de agua que desaloja. Entonces, *¿por qué no se sale el barco del agua?* Porque **éste pesa y esta fuerza tiende a hundirlo.** Tenemos dos fuerzas, **la producida por el fluido sobre al barco (hacia arriba) y la ejercida por la Tierra (peso del barco) hacia abajo**

Cuando situamos la nave en el líquido, al principio desaloja poca agua, siendo el empuje menor que el peso y mientras ocurra eso el barco se seguirá hundiendo. **Al hundirse desaloja más agua y ésta pesa más, aumentando el empuje hasta igualarlo al peso; en ese momento se alcanza el equilibrio.**

¿La parte sumergida de un barco, llena de agua, pesa lo mismo que el barco entero?, la respuesta es sí. **El peso de la suma de los volúmenes A y B es el valor del empuje (igual al peso)**

Lo que importa no es la densidad del material sino la del cuerpo que **forma.** Efectivamente, la densidad del hierro es, aproximadamente, siete veces mayor que la del agua **pero un barco no está todo lleno de hierro, su interior está casi vacío.** Por tanto **la densidad del barco es menor que la del agua.** En realidad la parte sumergida del barco llena de agua (empuje) pesa lo mismo que el barco real