

estadistix

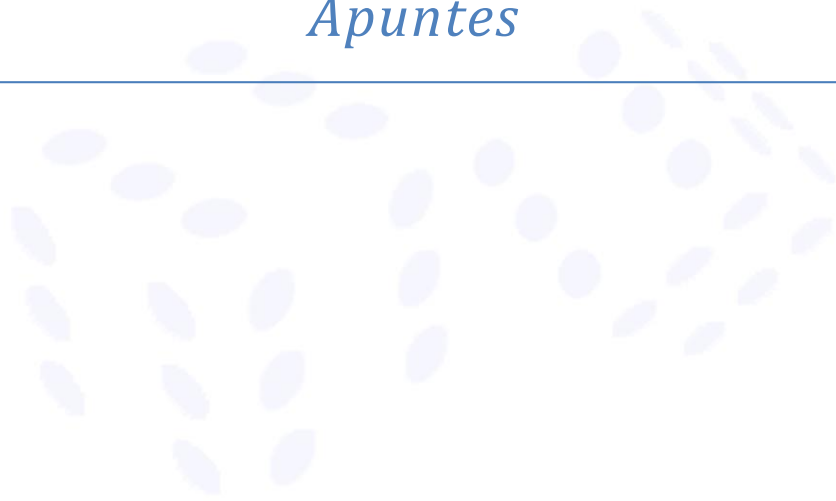
ESTADISTIX

Biofísica

Grado en Odontología UB

ESTADISTIX

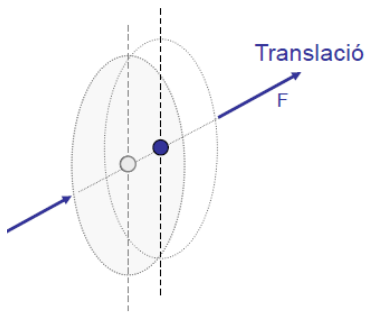
Apuntes



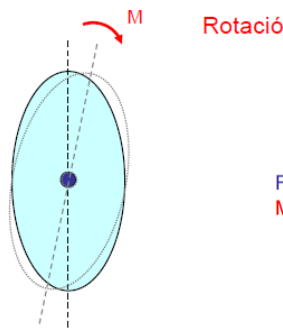
Tema 1. MECÁNICA ARTICULAR

Acciones externas sobre un cuerpo rígido: modifican el estado de reposo, la posición y/o la orientación.

Fuerzas

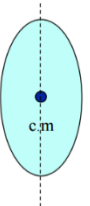


Momentos



Acció
Força en el c.m.
Moment

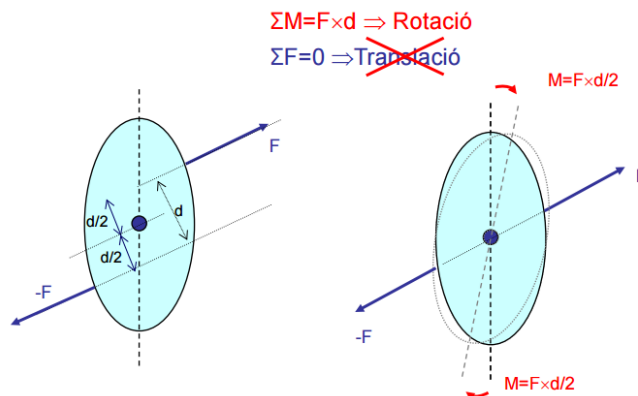
Efecte
Translació = Canvi de posició del c.m.
Rotació = Canvi d'orientació



El centro de masas (c.m) es el punto de aplicación de las diversas fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

Par de fuerzas: Rotación pura

Dos fuerzas iguales, de sentido contrario separadas por d , tienen un momento resultante $M=F \times d$ y una fuerza resultante $R=0$.



Condiciones de equilibrio

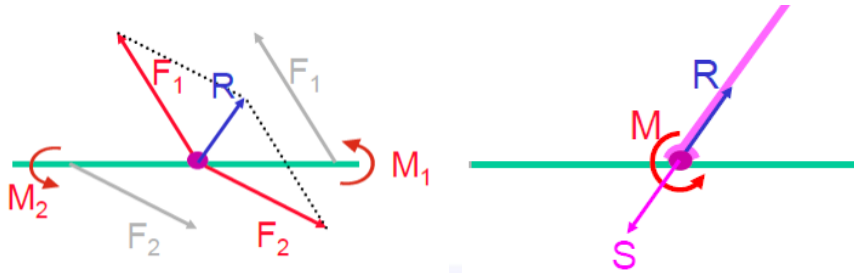
Un cuerpo está en equilibrio de traslación cuando la suma de todas las fuerzas aplicadas es cero. El cuerpo, pues, está en reposo ($v = 0$) o en movimiento uniforme ($v = \text{constante}$) cuando:

$$\sum \vec{F}_i = 0$$

Un cuerpo está en equilibrio de rotación si la suma de los momentos (producto de la fuerza por la distancia) producidos por todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo es igual a 0

$$\sum \vec{M}_i(F) = 0$$

Sistema equivalente: La suma de todas las fuerzas nos dará una fuerza resultante R. En un sistema anclado, esta fuerza quedará anulada por una fuerza que evitará el desplazamiento, la fuerza S (o de ligadura). Todos los momentos también se pueden simplificar en un único momento M.

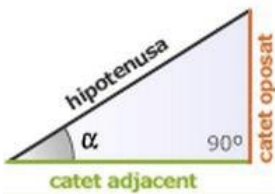


La ligadura aporta la fuerza S necesaria para equilibrar la fuerza resultante y mantener el punto fijo. La ligadura no equilibra los momentos de las fuerzas.

$\vec{M} = F \cdot d \cdot \sin\phi$ Nótese que si el ángulo entre el vector posición y la fuerza es de 90° , el seno valdrá 1.

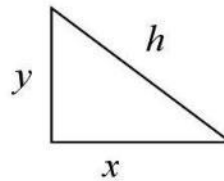
Si la fuerza provoca un giro a la derecha el momento será **negativo**, si es a la izquierda será positivo.

Trigonometría



$\sin \alpha = \frac{\text{catet oposat}}{\text{hipotenusa}}$
 $\cos \alpha = \frac{\text{catet adjacent}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{tg } \alpha = \frac{\text{catet oposat}}{\text{catet adjacent}}$

Teorema de Pitágoras

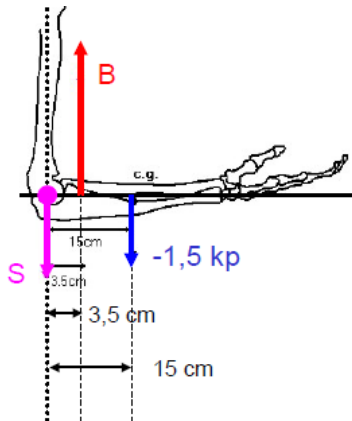


$h^2 = x^2 + y^2$

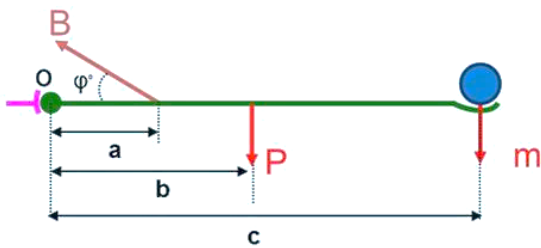
Forma de expresar los grados de los ángulos en ejercicios de mecánica:

1.1 MECÁNICA BRAZO

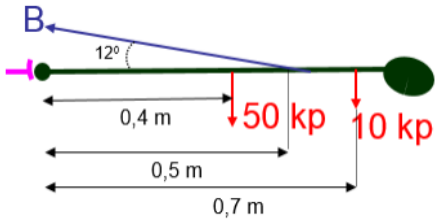
Ejemplo: En este brazo de peso $1,5\text{kp}$, calcula la fuerza que hace el bíceps (B) y la fuerza de ligadura S :



Ejemplo: un brazo que pesa $P=4,5\text{kp}$ tiene su $c.g$ a una distancia $b=29\text{cm}$ del hombro. La mano se encuentra a una distancia $c=64\text{ cm}$ del hombro y soporta un peso de $m=9\text{kp}$. La inserción del deltoides se encuentra a una distancia $a=15\text{cm}$ del hombro y la dirección de la fuerza del músculo hace un ángulo de 14° respecto al hueso. Calcula el módulo de la fuerza muscular B , el módulo de la fuerza estabilizadora S y el ángulo de la fuerza estabilizadora con la horizontal.



Ejemplo: El conjunto formado por el tronco, la cabeza y los brazos de un individuo pesa 50 kp y su c.g. se encuentra a 0,4m de la articulación sacro-lumbar. El punto de inserción de la resultante de las fuerzas que hacen los músculos de la espalda se encuentra a 0,5 m de la articulación y forma un ángulo de 12° con la horizontal. Calcular la fuerza muscular B y la del cartílago S cuando el individuo flexiona la cintura, coloca el tronco horizontal y sostiene con los brazos un peso de 10 kp. La inserción de los brazos se encuentra a 0,7 m de la articulación sacro-lumbar.



Este dossier está hecho para seguir la clase de prueba.

Si te apuntas al curso te enviaremos por correo el dossier entero con todos los temas que faltan, ejercicios y exámenes de años anteriores

Más información en:

www.estadistix.com

**Y si tienes cualquier consulta,
escribenos un whatsapp al 644310902**

