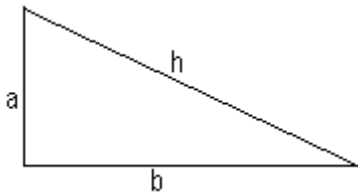
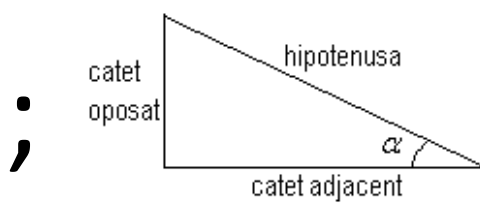


TEMA 10: MÀQUINES SIMPLES

1. TRIGONOMETRIA BÀSICA



$$h^2 = a^2 + b^2$$



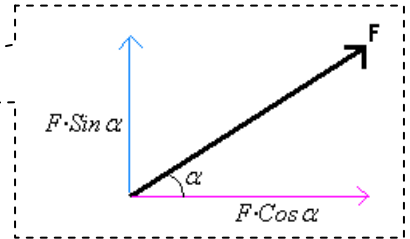
$$\text{Sin } \alpha = \frac{\text{catet}_{\text{ oposat}}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{Cos } \alpha = \frac{\text{catet}_{\text{ adjacent}}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{Tag } \alpha = \frac{\text{catet}_{\text{ oposat}}}{\text{catet}_{\text{ adjacent}}} = \frac{\text{Sin } \alpha}{\text{Cos } \alpha}$$

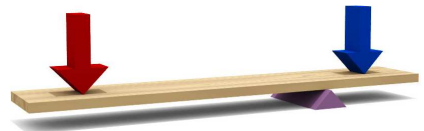
2. EQUILIBRI DEL PUNT MATERIAL

1. Dibuixem totes les forces sobre els eixos x i y.
2. Si cal descomposar alguna força...
3. Forces cap a la dreta = Forces cap a l'esquerra.
Forces cap a dalt = Forces cap a baix.



3. EQUILIBRI D'UN SÒLID RÍGID (L'objecte giraria al voltant d'un punt).

1. Dibuixem totes les forces sobre els eixos x i y.
2. Si cal descomposar alguna força... (mirar punt anterior)
3. Apliquem l'equació de moments: $\Sigma M_0 = \Sigma F \cdot d$ (han de ser perpendiculars!)
 - 3.1 Si la força i la distància (entre el punt 0 i l'inici de la força) no són perpendiculars, es desplaça la força sobre l'eix x o l'eix y.
 - 3.2 Es mira el sentit des de la punta de la força fins el punt 0.
Sentit horari → positiu
Sentit antihorari → negatiu



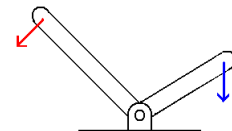
4. LA PALANCA

Si es tracta d'una palanca recta, ...

$$F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$$

Si no és una palanca recta, ...

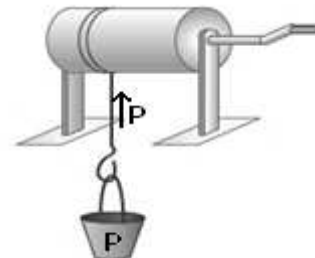
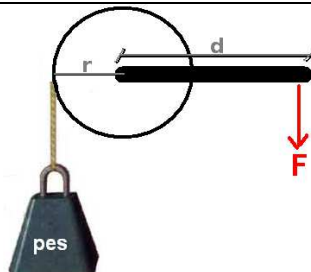
$$\Sigma M_{\text{fulcre}} = 0$$



5. EL TORN

EL TORN

$$F \cdot d = r \cdot \text{pes}$$

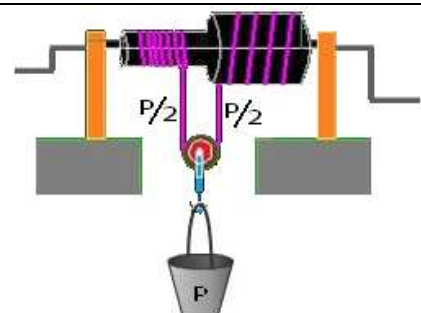
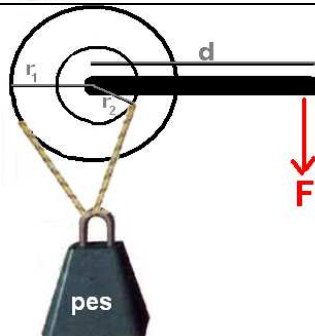


EL TORN DIFERENCIAL

$$F \cdot d + r_2 \cdot \frac{P}{2} = r_1 \cdot \frac{P}{2}$$

$$F = \frac{P}{2 \cdot d} \cdot (r_1 - r_2)$$

Si hi ha dues manetes, la força serà el doble.

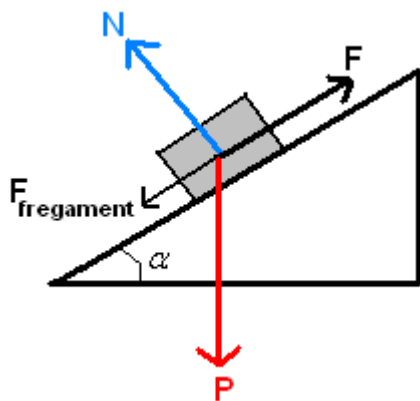


EL TERNAL

$$F \cdot R + r \cdot \frac{P}{2} = R \cdot \frac{P}{2}$$

$$F = \frac{P}{2 \cdot R} \cdot (R - r)$$

6. EL PLA INCLINAT



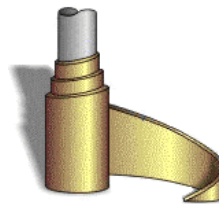
$$F = F_{\text{fregament}} + P \cdot \sin\alpha = \mu \cdot N + P \cdot \sin\alpha = \mu \cdot P \cdot \cos\alpha + P \cdot \sin\alpha$$

$$F = P \cdot (\sin\alpha + \mu \cdot \cos\alpha)$$

Coeficient de fricció

7. EL CARGOL

És un pla inclinat que té forma cilíndrica.



8. ESFORÇOS TALLANTS EN UNIONS.

Estan sotmeses a un esforç tallant aquelles seccions sobre les que hi actuen dues forces paral·leles. És el cas dels cargols i dels reblons.

Recordem que $\sigma = F / A$

<p>UNIÓ SIMPLE</p>		$F = \sigma \cdot A = \sigma \cdot \pi \cdot r^2 \cdot N$ <p> σ : Esforç aplicat [MPa] F: Força [N] r: radi del cargol o rebló N: nombre de cargols o reblons </p>
<p>UNIÓ COMPOSTA</p>		$F = \sigma \cdot 2A = \sigma \cdot 2 \cdot \pi \cdot r^2 \cdot N$ <p> σ : Esforç aplicat [MPa] F: Força [N] r: radi del cargol o rebló N: nombre de cargols o reblons </p>