



## PRÁCTICA 1: CONCEPTOS ELEMENTALES.

### DESCRIPCIÓN Y OBJETIVO

Se pretende que el alumno trabaje en la resolución de una serie de problemas en los que se requiere un cierto dominio de algunos conceptos elementales de física y de geometría. Para ello, algunas de las figuras representadas corresponden a problemas de ese tipo, de los que se aporta la información necesaria para ser resueltos.

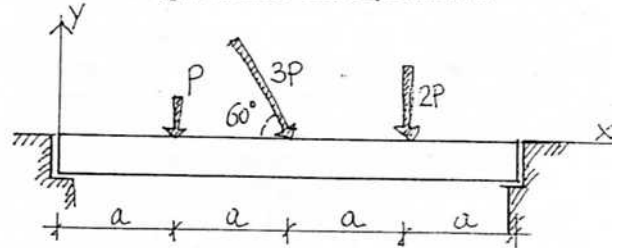
Otras figuras, se refieren a diversos objetos, edificios, etc. de los que se aportan los datos que se precisan para su análisis estructural: dimensiones, magnitud de las fuerzas, sentido de las mismas,... etc. En estos casos, se identificarán las fuerzas que intervienen, los elementos que las conectan, la estructura, y verificando el equilibrio global en que se deben encontrar todas las fuerzas se obtendrán los valores de los datos que se precisen.

Los valores de  $P$  (kN),  $a$  (m),  $F$  (kN) y  $\alpha$  ( $^\circ$ ) son datos variables en función de la cofra de las decenas número de expediente del alumno.

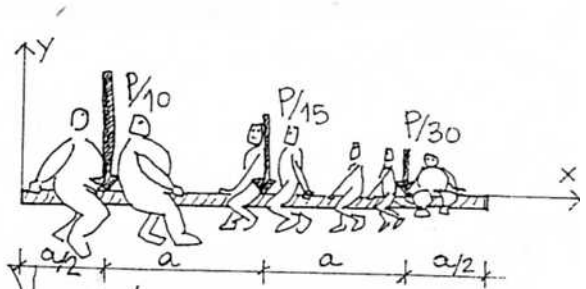
$$P = (10 + 2 \cdot Y) \text{ kN} \quad a = (1 + 0,2 \cdot Y) \text{ m} \quad F = (0,5 + 0,2 \cdot Y) \text{ kN} \quad \alpha = (10 + 0,2 \cdot Y)^\circ$$

La hoja UNE A3 que se facilitará para su resolución, se deberá entregar al tutor correspondiente.

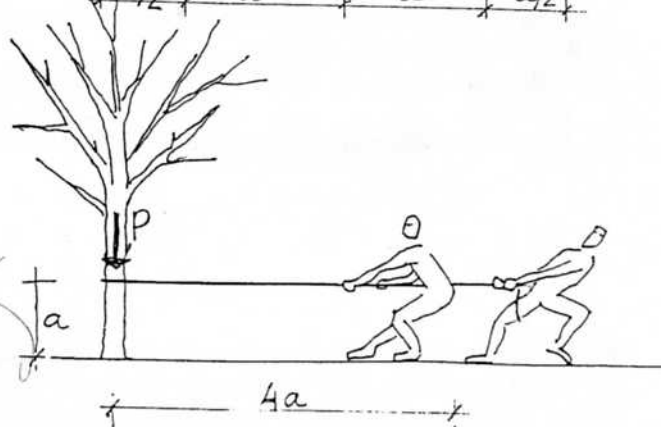
1. - Sobre la barra de la figura de la que no se considera su peso actúan tres fuerzas en el mismo plano. Dibujar la línea de acción, módulo, en kN, y sentido de la resultante, indicando el valor de la distancia  $x_g$  a la que corta al eje X.



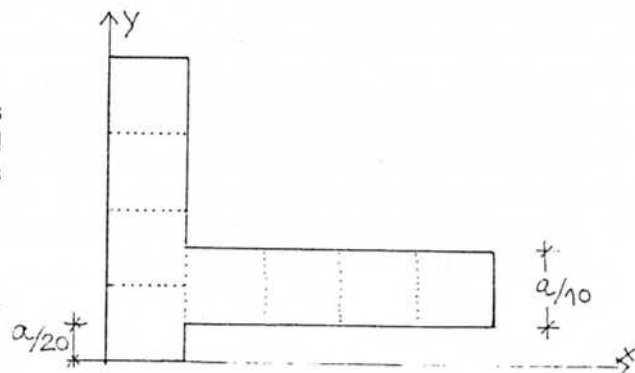
2. - Sobre un balancín se encuentran sentadas varias personas de tal forma que su peso se puede asimilar a las fuerzas representadas en la figura. Indicar a qué distancia  $x_g$  del extremo izquierdo habrá que situar el apoyo para que el balancín permanezca en la posición horizontal representada.



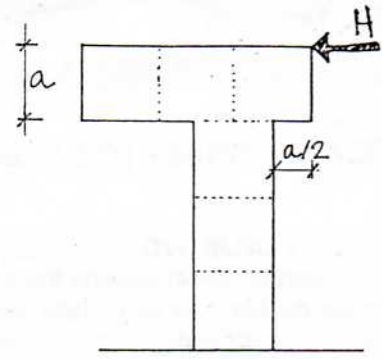
3. - Dos personas tiran de una cuerda atada a un árbol tal como se representa en la figura, con una fuerza  $F$ . Obtener el valor de la reacciones existentes en la base del árbol indicando su signo, según el criterio de signos señalado.



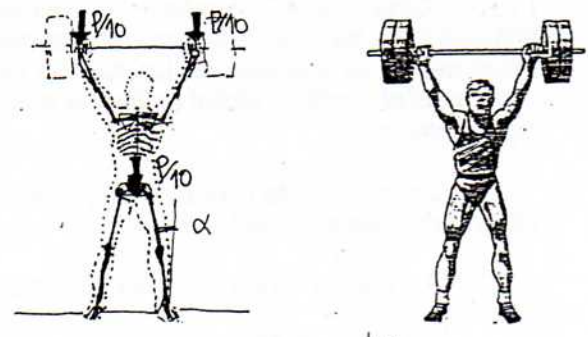
4. - La figura está formada por dos superficies rectangulares homogéneas de proporciones 4/1 e igual espesor, cuyo lado menor es  $a/10$ , m. Indicar las coordenadas  $x_g$  e  $y_g$ , en mm, de su centro de masas.



5. – El cuerpo de la figura está modulado mediante cubos iguales de lado  $a$  y se encuentra apoyado sobre la superficie. El peso específico del material es  $2 \text{ kN/m}^3$  y se le aplica una fuerza  $H$  creciente en la posición indicada. Calcular el valor de la fuerza  $H$ , en kN, en el momento del vuelco.

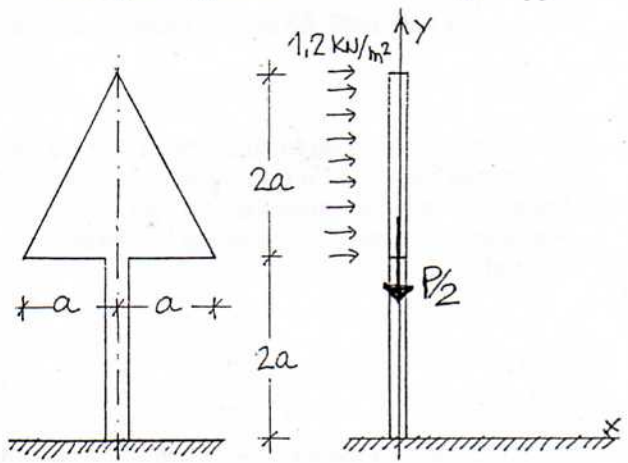


6. – Forzudo de peso  $P/10$  en equilibrio soportando unas pesas  $P/10$ . Calcular el valor mínimo del coeficiente de rozamiento entre la zapatilla y el suelo que garantiza el equilibrio al deslizamiento.



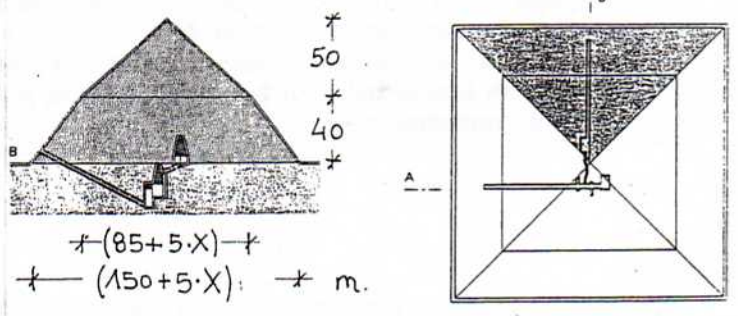
7. – Sobre un cartel, cuyo peso y dimensiones se encuentran representados en la figura, actúa una presión uniforme debida al viento de valor  $1,2 \text{ kN/m}^2$ .

- a) Representar la línea de acción, módulo, en kN, y sentido de la resultante de la acción del viento, indicando el valor de la distancia  $y_g$  a la base.
- b) Representar la línea de acción, módulo, en kN, y sentido de la resultante de todas las fuerzas, indicando el valor de la distancia  $x_g$  a la que corta al eje X.



8. – Si el peso específico de la piedra de la pirámide de la figura fuera  $26 \text{ kN/m}^3$  y no se tiene en cuenta la existencia de túneles y pasadizos, calcular:

- a) Valor del peso  $P$ , en MN ( $1 \text{ MN} = 1.000 \text{ kN}$ ) de la pirámide.
- b) Presión media existente en el terreno, en  $\text{kN/m}^2$ .



9. – Torre inclinada con las dimensiones representadas en la figura. Actúa una presión de viento de valor  $1,2 \text{ kN/m}^2$  cuando el edificio está desocupado (su peso en esa situación es  $250 \text{ MN}$ ), Indicar:

- a) Altura mínima, en m, que debería poseer la zapata si se realiza con hormigón armado, cuyo peso específico es  $25 \text{ kN/m}^3$ , ocupando toda la superficie de la base para que la torre sea estable y no vuelque. (considerar el eje de vuelco O en el extremo de la base de la cimentación).
- b) Altura mínima, idem anterior, si se desea tener una seguridad frente al vuelco de 3.

