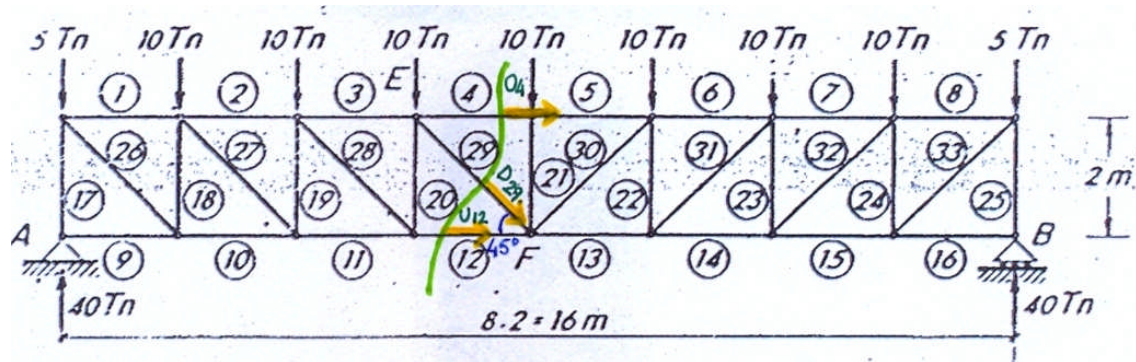
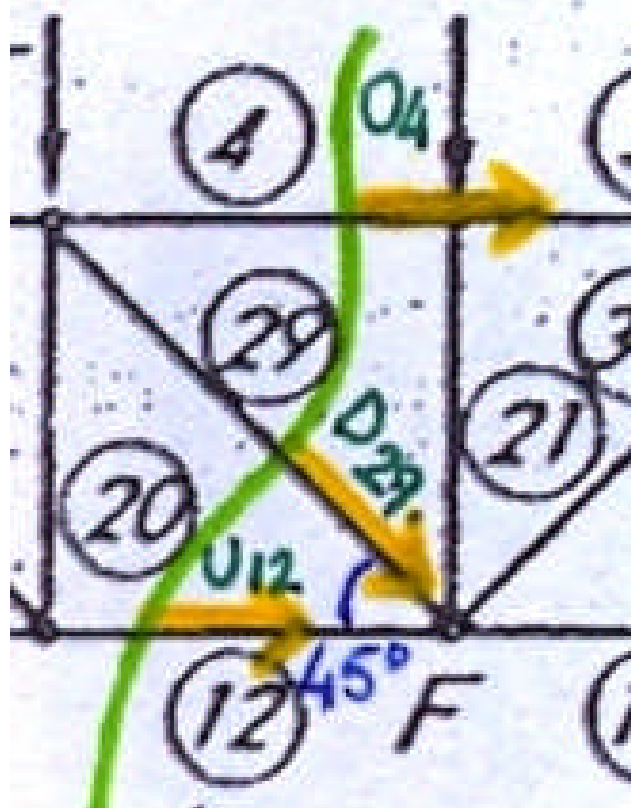


## EJERCICIO 29: MÉTODO DE RITTER

Consiste en cortar a tres barras no concurrentes y aplicar ecuaciones de equilibrio estático. Nos quedamos con una parte de la estructura cortada, y dibujamos fuerzas saliendo de dicha estructura cortada. Si se confirma el sentido de salida la barra estará traccionada, y en caso contrario estará comprimida.



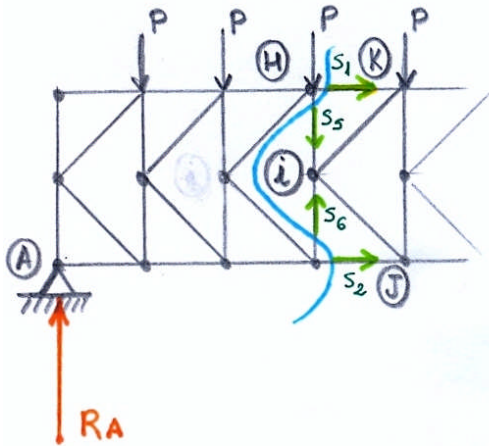
Esquema general



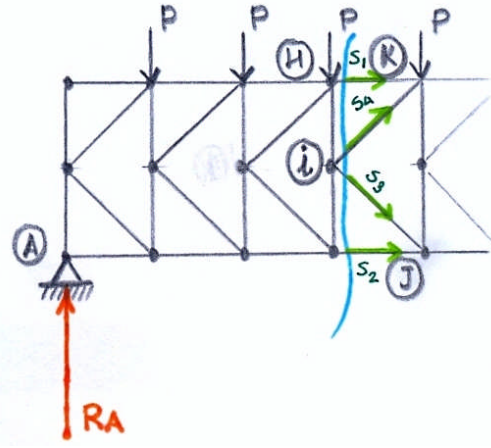
Detalle zona seccionada. Fuerzas internas en las tres barras cortadas:  $O_4$ ,  $D_{29}$  y  $U_{12}$

**Caso concreto de la aplicación del método de Ritter: método de la doble sección:**

Cuando tan solo deseamos calcular los esfuerzos en unas barras determinadas, pero es difícil encontrar una sección que solo afecte a tres barras, realizaremos dos secciones que afecten a cuatro barras cada una de ellas, si bien dos de las cuatro barras cortadas en cada caso han de ser comunes a ambos cortes.



**Sección 1**



**Sección 2**

En ambos cortes (cada uno hecho sobre cuatro barras) hay dos barras comunes:  $S_1$  y  $S_2$ .

Supongamos que deseamos calcular los esfuerzos en las barras  $S_1$  y  $S_2$ .

$$\left. \begin{array}{l} \text{De la sección 1 obtenemos que: } \sum F_H = 0 \rightarrow S_1 = S_2 \\ \text{De la sección 2 obtenemos que: } \sum M_i = 0 \rightarrow f(S_1, S_2) \end{array} \right\} \text{Despejamos } S_1 \text{ y } S_2$$

Si además nos pidiesen  $S_3$  y  $S_4$  tendríamos que:

$$\text{De la sección 2 obtenemos que: } \sum M_K = 0 \rightarrow S_3$$

$$\text{De la sección 2 obtenemos que: } \sum M_J = 0 \rightarrow S_4$$

En el caso de que quisiéramos obtener  $S_5$  y  $S_6$  podemos:

$$\text{De la sección 1 obtenemos que: } \sum F_V = 0 \rightarrow f(S_5, S_6)$$

$$\text{De la sección 1 obtenemos que: } \sum M_A = 0 \rightarrow f(S_5, S_6)$$

Con lo que aparentemente gracias al sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas despejaríamos  $S_5$  y  $S_6$ , pero dado que las dos ecuaciones son linealmente dependientes, en realidad tan solo dispongo de una única ecuación y debería recurrir al método de los nudos para resolver una de las dos incógnitas, y de esta forma ya sí mediante cualquiera de las dos ecuaciones puede resolverse la otra incógnita.