

disminuirá, pero se aumentarán las longitudes y por lo tanto el costo de la estructura; y si se rebaja la altura el esfuerzo en los miembros será incrementado, urgiendo por lo tanto perfiles de más sección, aunque se disminuya la longitud de los miembros. Generalmente el estudio económico es quien norma el criterio para la selección de la altura.

16. Esfuerzos en las armaduras.

CAPITULO III

La hipótesis principal para el cálculo de los esfuerzos en las armaduras está basada en la articulación perfecta en todos los nudos.

ANALISIS DE ARMADURAS EMPLEADAS EN CUBIERTAS

Las reacciones serán calculadas siempre en primer término.

Para encontrar el esfuerzo de los miembros existen dos procedimientos: uno de nudos y otro de miembros. Las armaduras, internamente, pueden ser determinadas e indeterminadas. Una armadura es internamente determinada si conociendo todas las reacciones necesarias para la estabilidad externa es posible determinar todos los esfuerzos internos, aplicando las tres ecuaciones de equilibrio: $\sum F_y = 0$; $\sum F_x = 0$; $\sum M_A = 0$.

El grado de indeterminación de una armadura se conoce mediante la ecuación:

$$m = 2n - r$$

en donde m, número de miembros
 n, número de nudos y
 r, número de componentes de reacciones que pueden ser calculadas por la estática.

Para encontrar la altura más conveniente para proporcionar una armadura, habrá que hacer la siguiente observación: si es grande la altura, el esfuerzo en cada miembro --

disminuirá, pero se aumentarán las longitudes y por lo tanto el costo de la estructura; y si se rebaja la altura el esfuerzo en los miembros será incrementado, urgiendo por lo tanto perfiles de más sección, aunque se disminuya la longitud de los miembros. Generalmente el estudio económico es quien norma el criterio para la selección de la altura.

16. Esfuerzos en las armaduras.

La hipótesis principal para el cálculo de los esfuerzos en las armaduras está basada en la articulación perfecta en todos los nudos.

En general no se verifica esta suposición, mucho menos cuando las juntas de las armaduras son soldadas; constituyendo juntas rígidas y no articuladas.

Las reacciones serán calculadas siempre en primer término.

Para encontrar el esfuerzo de los miembros existen dos procedimientos: método de nudos y el método por secciones.

Por el primer método se analiza cada nudo independientemente, aplicando las ecuaciones de equilibrio de un sistema de fuerzas coplanares, concurrentes, no paralelas.

El método por secciones consiste en aislar una parte de la estructura y aplicando las ecuaciones de equilibrio para un sistema de fuerzas coplanares, no concurrentes, no paralelas; siempre y cuando el número de miembros desconocidos sea igual o menor de tres.

El método que se utilizará será el de nudos, con la siguiente convención: los miembros desconocidos (que nunca serán mayor de dos en cada nudo) se supondrán de tensión y si al resolverlos aparecen con signo positivo, indicará correcta la suposición; o sea, será de tensión. En caso de que el signo sea negativo, el esfuerzo es de compresión.

A continuación se resuelve completamente, una armadura de las más utilizadas.

CAPITULO III

ANÁLISIS DE ARMADURAS EMPLEADAS

EN CUBIERTAS

Las armaduras, internamente, pueden ser determinadas e indeterminadas. Una armadura es internamente determinada si conociendo todas las reacciones necesarias para la estabilidad externa es posible determinar todos los esfuerzos internos, aplicando las tres ecuaciones de equilibrio: $\sum F_x = 0$; $\sum F_y = 0$; $\sum M = 0$.

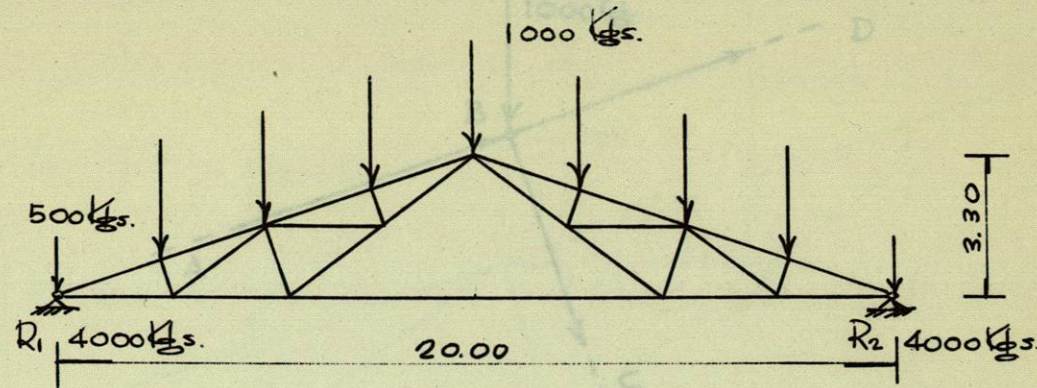
El grado de indeterminación de una armadura se conoce mediante la ecuación:

$$I = M - 2R + S$$

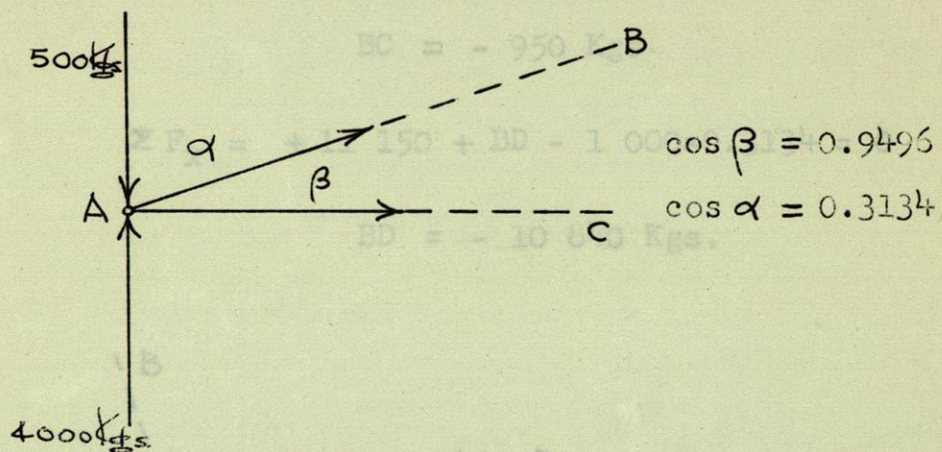
en donde
M, número de miembros
R, número de nudos
S, número de componentes de reacciones que pueden ser calculadas por la estática.

Para encontrar la altura más conveniente para proponer una armadura, habrá que hacer la siguiente observación: si es grande la altura, el esfuerzo en cada miembro

17. Ejemplo.



$R_1 = R_2 = 4\ 000\ \text{Kgs.}$



$\cos \beta = 0.9496$
 $\cos \alpha = 0.3134$

$\sum F_y = -500 + 4\ 000 + AB \cdot 0.3134 = 0$

$AB = -11\ 150\ \text{Kgs.}$

Corregido el sentido de AB se continúa.

$\sum F_x = AC - 11,150 \times 0.9496 = 0$

$AC = +10\ 600\ \text{Kgs.}$

Para el nudo B es más conveniente seleccionar el eje X sobre la dirección ABD.

disminuir, pero se aumentarán las longitudes y por lo tanto el costo de la estructura; y al ser rebaja la altura el esfuerzo en los miembros será incrementado, variando por lo tanto perfiles de más sección, cuando se disminuya la longitud de los miembros. Generalmente el estudio económico es quien norma el criterio para la selección de la altura.

16. Estructuras en las armaduras.

La hipótesis principal para el cálculo de las armaduras en las armaduras está basada en la articulación perfecta en todos los nudos.

En general no se verifica esta suposición, mucho menos cuando las juntas de las armaduras son soldadas; cuando las juntas rígidas y no articuladas.

Las reacciones serán calculadas siempre en primer término.

Para encontrar el esfuerzo de los miembros existen dos procedimientos: método de nudos y el método por secciones.

Por el primer método se analiza cada nudo independientemente, aplicando las ecuaciones de equilibrio de un estado de fuerzas coplanarias, concurrentes, no paralelas.

El método por secciones consiste en cortar una parte de la estructura y aplicando las ecuaciones de equilibrio de un sistema de fuerzas coplanarias, no concurrentes, no paralelas; siempre y cuando el número de miembros desconocidos sea igual o menor de tres.

El método que se utilizará será el de nudos, con lo siguiente procedimiento: los miembros desconocidos (que nunca serán mayor de dos en cada nudo) se seleccionarán de forma que al resolverlos aparezcan con signo positivo, indicando que la suposición es correcta, caso contrario, en caso de que el signo sea negativo, el esfuerzo es de compresión.

A continuación se resuelve completamente una armadura de las más utilizadas.