

5.11 SOLUCIONES CON LA COMPUTADORA

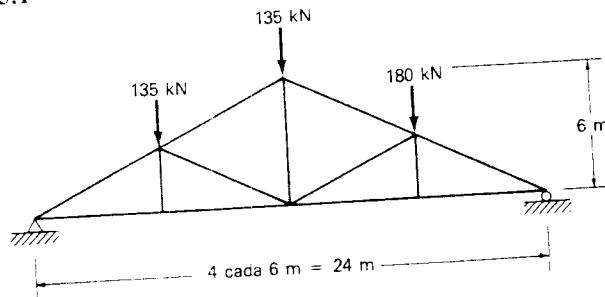
En este punto algunos lectores podrían querer analizar armaduras planas utilizando una microcomputadora. Esto lo podrán hacer fácilmente con el disco incluido en este libro. Aunque los métodos usados para preparar los programas en el disco no se analizan hasta los capítulos 16 al 19, los programas pueden aplicarse desde ahora sin dificultad.

En el capítulo 20 se describen con todo detalle las instrucciones para utilizar el disco y en el ejemplo 20.1 se analiza una armadura plana con él. Los ejemplos subsiguientes del capítulo 20 presentan los análisis de armaduras tridimensionales, de armaduras, vigas y marcos estáticamente indeterminados.

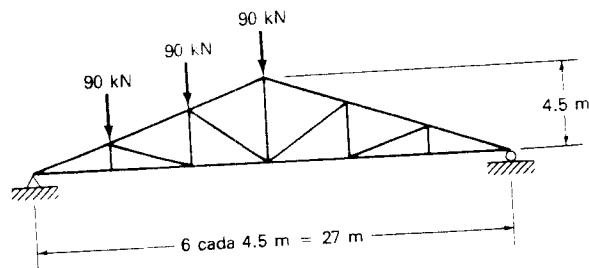
PROBLEMAS

En los problemas 5.1 al 5.27, determinar las fuerzas en todas las barras de las armaduras mostradas.

5.1



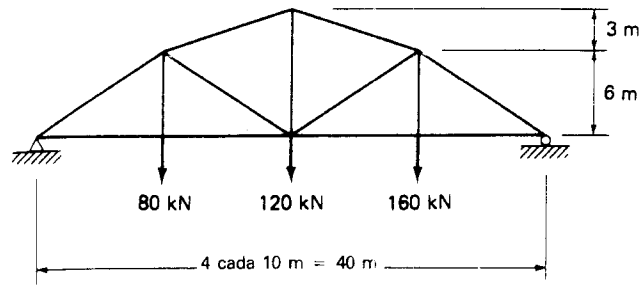
5.2 (Resp.: $U_1U_2 = -427.05$ kN, $U_3L_3 = +90$ kN, $L_3L_4 = +270$ kN)



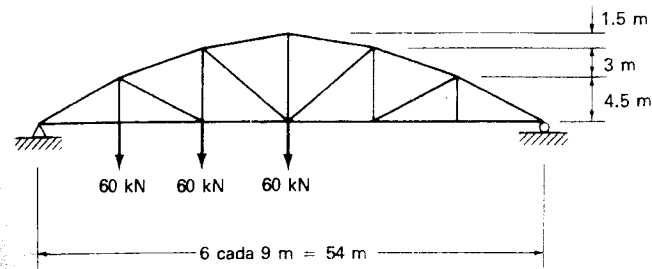
5.3 Resolver el problema 5.1 cambiando la longitud de todos los tableros de 6 m a 4 m y cambiando la carga de 180 kN a 360 kN.

5.4 Resolver el problema 5.1 con una carga adicional uniforme de 30 kN/m aplicada sobre todo el claro; esta carga deberá aplicarse en los nudos de la cuerda inferior. (Resp.: $U_1U_2 = -729.4$ kN, $L_2L_3 = +1012.5$ kN)

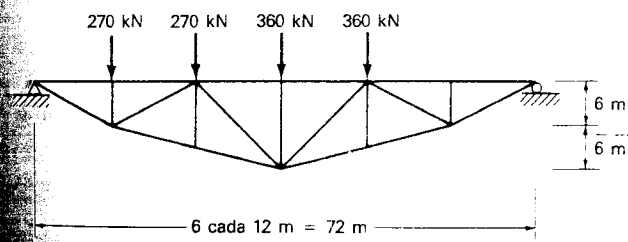
5.5



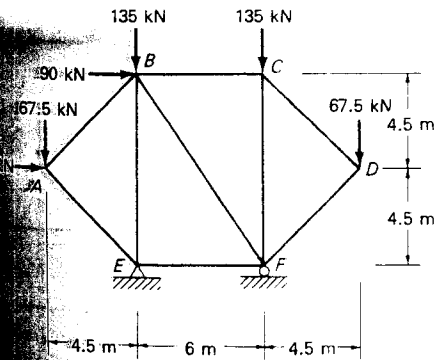
5.6 (Resp.: $U_2L_2 = +324$ kN, $L_3L_4 = +648$ kN, $U_4L_4 = -54$ kN)



5.7

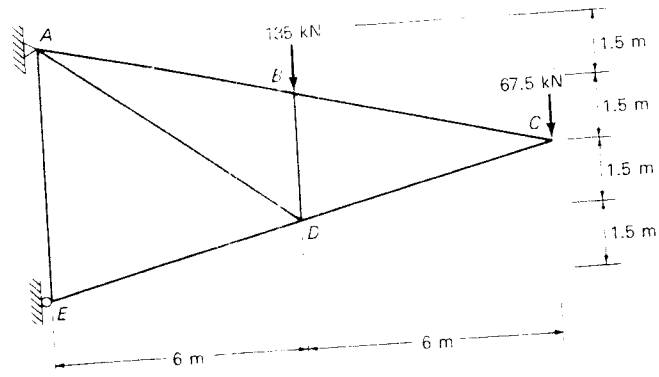


5.8 (Resp.: $AB = -15.75$ kN, $BC = +33.75$ kN, $BF = -243.45$ kN)

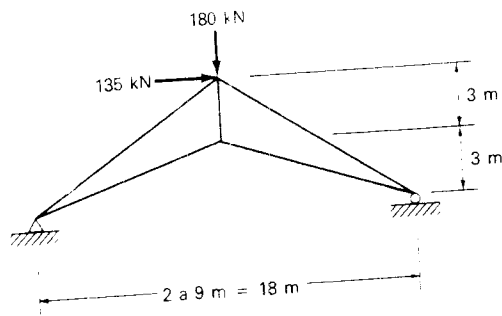


128

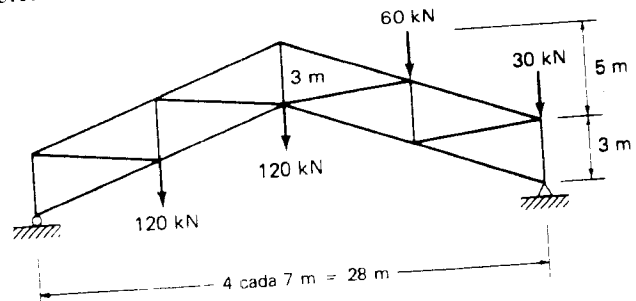
5.9



5.10 (Resp.: $L_1 U_1 = -324.45$ kN, $U_1 L_2 = -486.9$ kN)

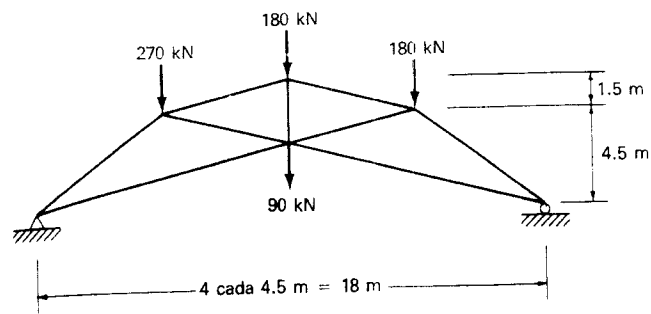


5.11

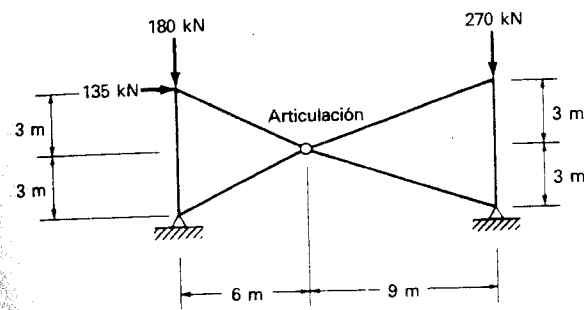


Problemas

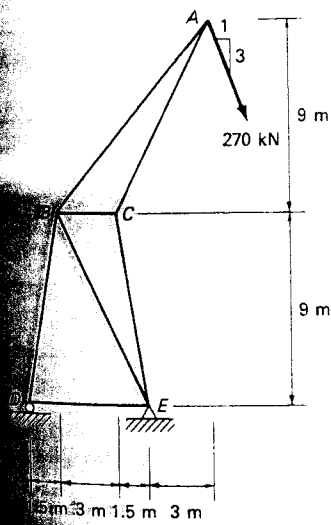
5.12 (Resp.: $L_0L_2 = + 604.8 \text{ kN}$, $U_2L_2 = + 315 \text{ kN}$, $L_2U_3 = + 249.3 \text{ kN}$)



5.13

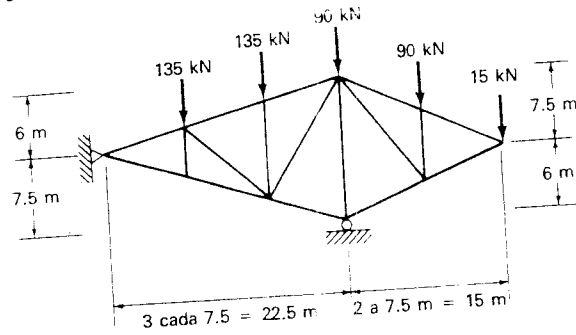


5.14 (Resp.: $AC = -1002.15 \text{ kN}$, $BC = -597.6 \text{ kN}$)

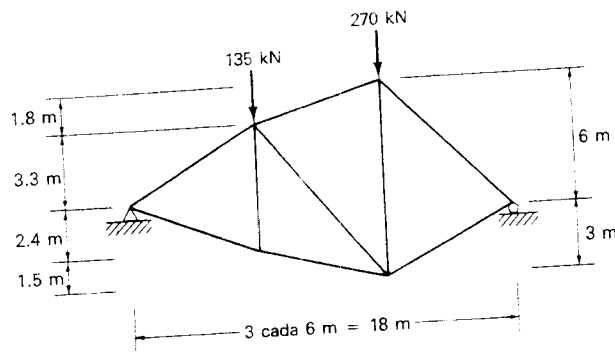


130

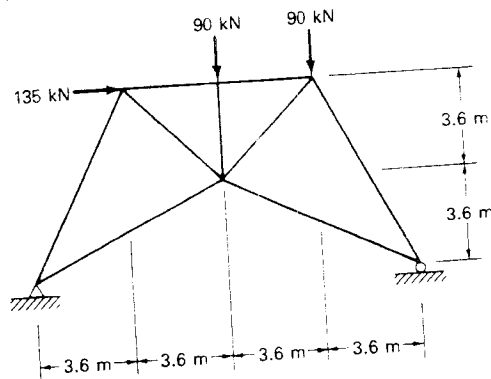
5.15



5.16 (Resp.: $L_0L_1 = + 204.3 \text{ kN}$, $U_1L_1 = -28.35 \text{ kN}$, $U_2L_3 = - 211.95 \text{ kN}$)



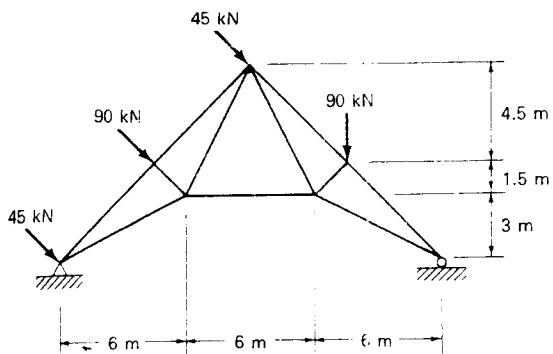
5.17



5.18 Resolver el problema 5.17 con el rodillo de soporte inclinado como se muestra (Resp.: $U_1U_3 = -180 \text{ kN}$, $L_2U_3 = +127.35 \text{ kN}$)

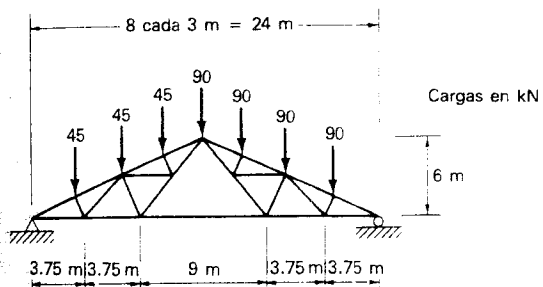
$U_1U_3 = -180 \text{ kN}$, $L_2U_3 = +127.35 \text{ kN}$

5.19

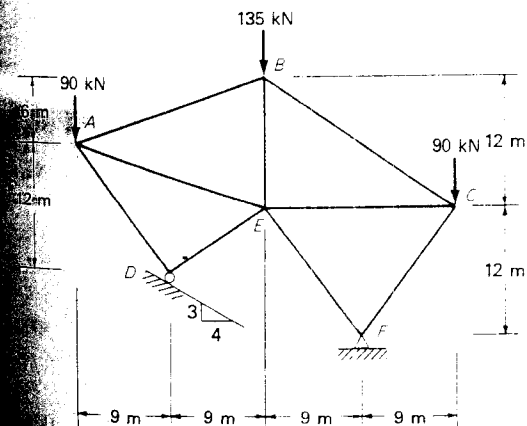


$= -211.95 \text{ kN}$

5.20 (Resp.: $L_2L_4 = +382.5 \text{ kN}$, $U_3M_6 = +45 \text{ kN}$, $U_7U_9 = -508.05 \text{ kN}$)



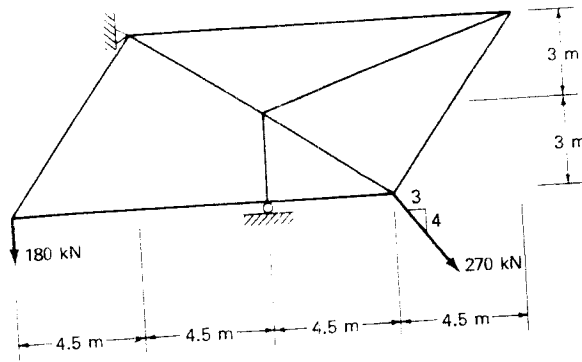
5.21



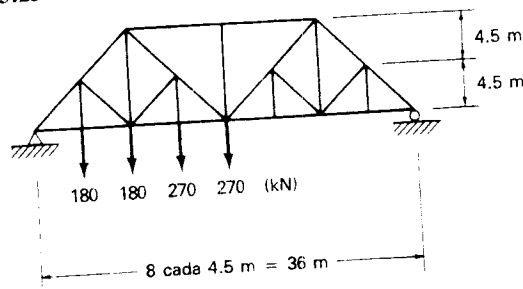
dirigido como se muestra (Resp.: 5 kN)

132

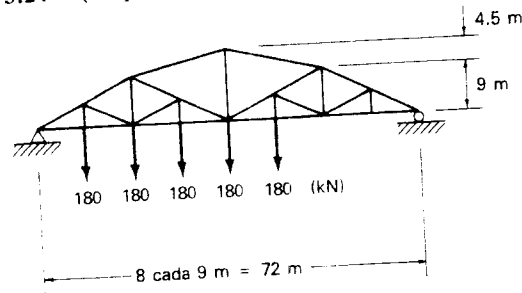
5.22 (Resp.: $L_0L_2 = -135 \text{ kN}$, $U_1M_2 = +324.45 \text{ kN}$, $L_3U_4 = +14.85 \text{ kN}$)



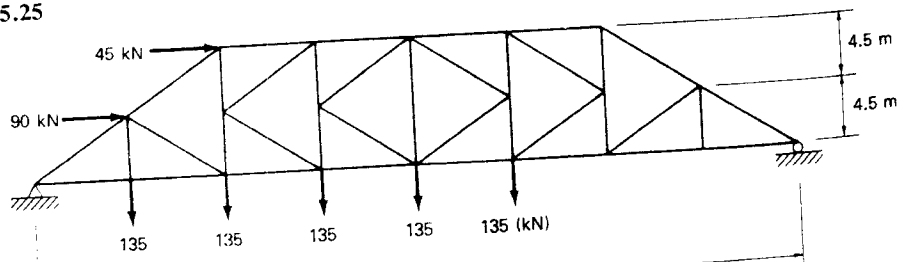
5.23



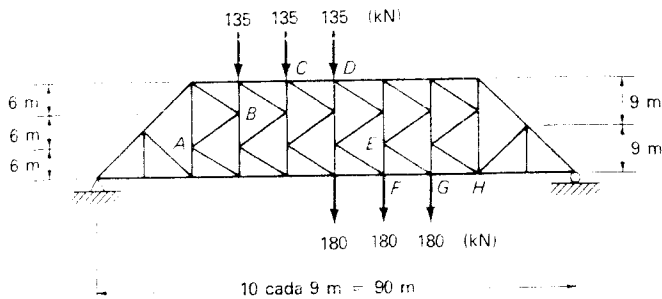
5.24 (Resp.: $M_1U_2 = -1057.5 \text{ kN}$, $U_4L_4 = +389.7 \text{ kN}$, $M_3U_6 = +117.4 \text{ kN}$)



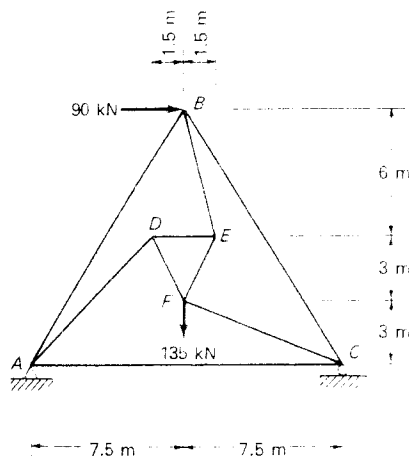
5.25



5.26 (Resp.: $AB = -275.4 \text{ kN}$, $CD = -945 \text{ kN}$, $EF = + 221.85 \text{ kN}$, $GH = + 729 \text{ kN}$)



5.27



- 117.4 kN)

En los problemas 5.28 al 5.32, determinar directamente las fuerzas en las barras indicadas empleando el método de momentos.

5.28 Barras U_2U_3 , L_2L_3 y U_2L_3 de la armadura del problema 5.2. (Resp.: $U_2U_3 = -351 \text{ kN}$, $L_2L_3 = + 324 \text{ kN}$, $U_2L_3 = -140.4 \text{ kN}$)

5.29 Barras L_2L_3 , U_3U_4 y U_2L_3 de la armadura del problema 5.6.

5.30 Barras U_2U_4 , L_1L_3 y U_2L_3 de la armadura del problema 5.7. (Resp.: $U_2U_4 = -382.5 \text{ kN}$, $L_1L_3 = + 389.7 \text{ kN}$, $U_2L_3 = + 8.1 \text{ kN}$)

5.31 Barras L_0U_1 , U_1U_2 y U_1L_3 de la armadura del problema 5.16.

