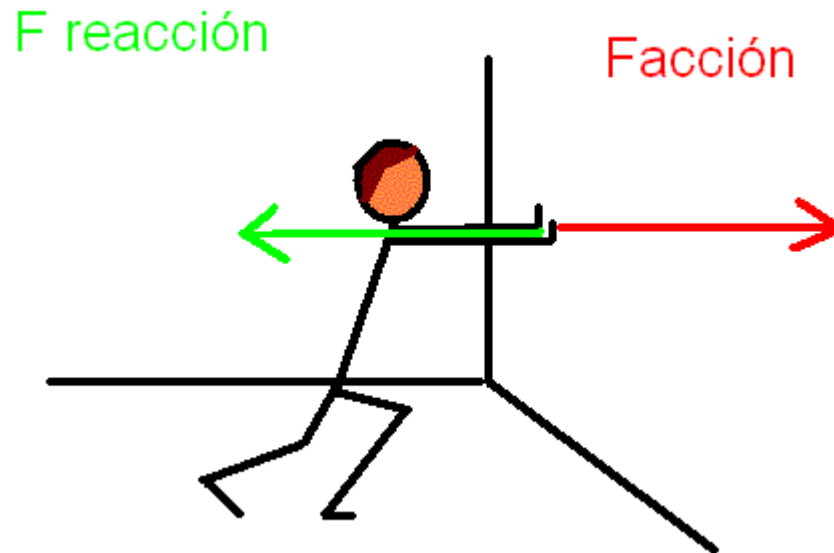
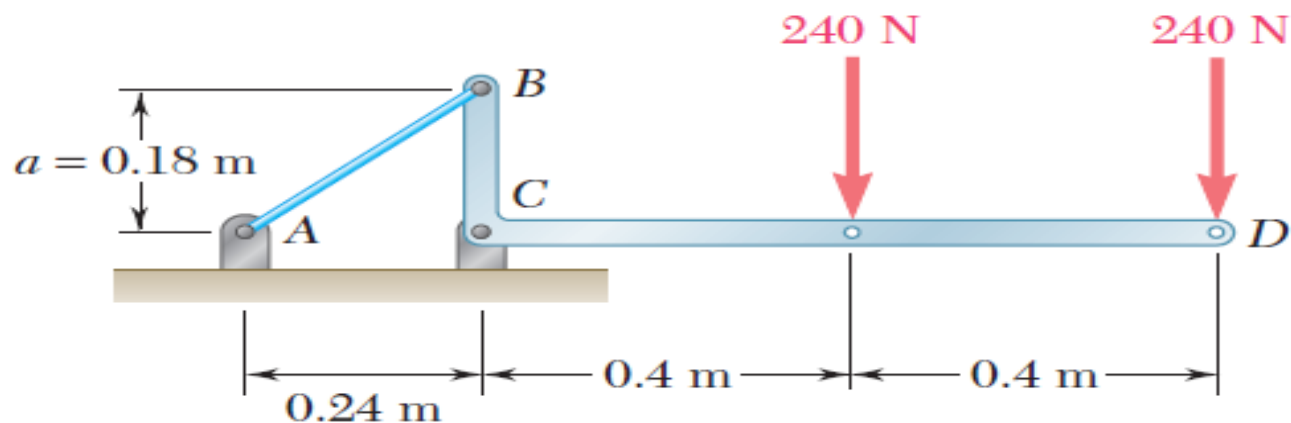


# EJERCICIOS DE REACCIONES EN EL PLANO Y EL ESPACIO

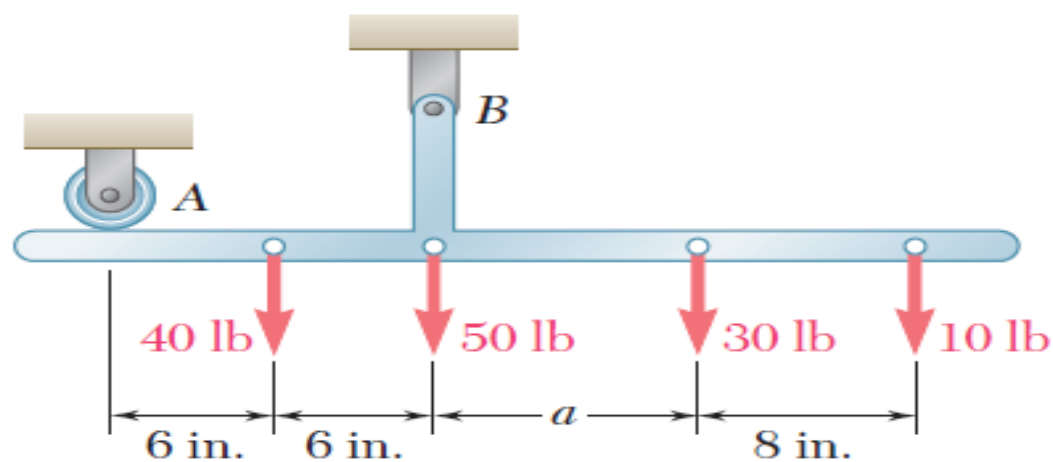


**4.19** La ménsula  $BCD$  está articulada en  $C$  y se une a una barra de control en  $B$ . Para la carga mostrada, determine *a*) la tensión en el cable y *b*) la reacción en  $C$ .

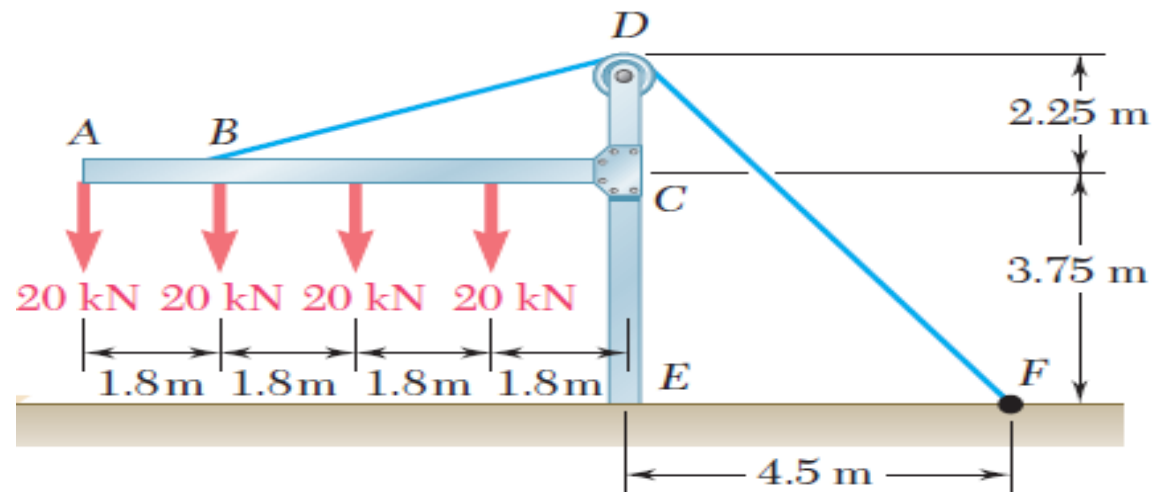


**4.19** *a*)  $2.00\text{ kN}$ . *b*)  $2.32\text{ kN}$   $\nearrow 46.4^\circ$ .

**4.7** Una ménsula en forma de T sostiene las cuatro cargas mostradas. Determine las reacciones en  $A$  y  $B$  si  $a) a = 10$  in.,  $b) a = 7$  in.













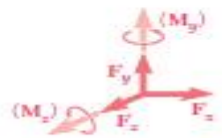
El marco mostrado en la figura sostiene una parte del techo de un pequeño edificio. Se sabe que la tensión en el cable es de 150 kN, determine la reacción en el extremo fijo  $E$ .



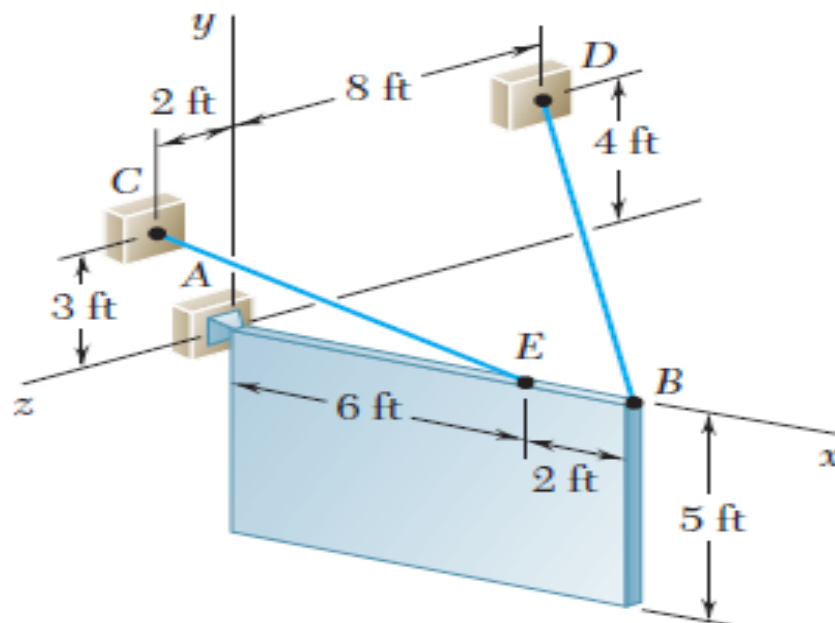
$$E_x = 90.0 \text{ kN} \leftarrow$$

$$M_E = 180.0 \text{ kN} \cdot \text{m} \curvearrowleft$$

$$E_y = 200 \text{ kN} \uparrow$$

 <p>Bola</p> <p>Superficie sin fricción</p>	 <p>Cable</p> <p>Fuerza con línea de acción conocida (una incógnita)</p>	 <p>Bodillo sobre superficie rugosa</p> <p>Rueda sobre riel</p> <p>Dos componentes de fuerza</p>
 <p>Superficie rugosa</p>	 <p>Bótula (bola y cuenca)</p> <p>Tres componentes de fuerza</p>	
 <p>Junta o unión universal</p> <p>Tres componentes de fuerza y un par</p>	 <p>Apoyo fijo</p> <p>Tres componentes de fuerza y tres pares</p>	
 <p>Bisagra y cojinete que soportan sólo carga radial</p>		 <p>Dos componentes de fuerza (y dos pares)</p>
 <p>Pasador y ménsula</p> <p>Bisagra y cojinete que soportan empuje axial y carga radial</p>		 <p>Tres componentes de fuerza (y dos pares)</p>

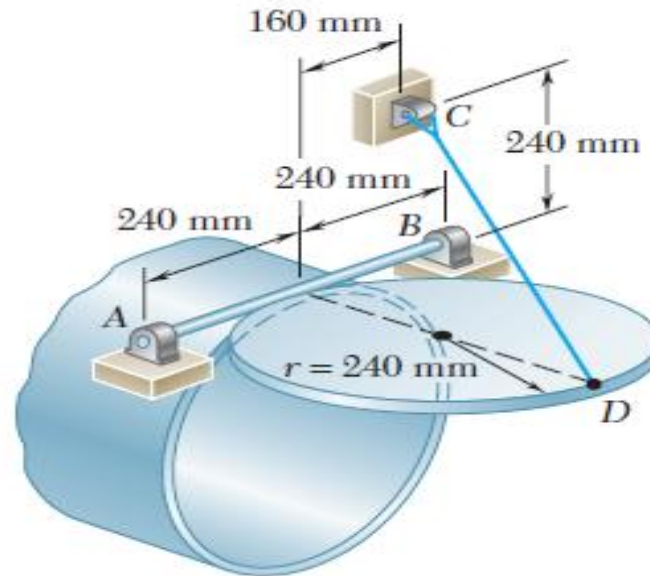
Un anuncio de densidad uniforme de  $5 \times 8$  ft pesa 270 lb y está apoyado por una rótula en A y por dos cables. Determine la tensión en cada cable y la reacción en A.



$$T_{BD} = 101.3 \text{ lb} \quad T_{EC} = 315 \text{ lb} \quad \blacktriangleleft$$

$$\mathbf{A} = +(338 \text{ lb})\mathbf{i} + (101.2 \text{ lb})\mathbf{j} - (22.5 \text{ lb})\mathbf{k} \quad \blacktriangleleft$$

Una tapa uniforme de un tubo que tiene un radio  $r = 240$  mm y una masa de 30 kg se mantiene en una posición horizontal por medio del cable  $CD$ . Suponga que el cojinete en  $B$  no ejerce ninguna fuerza axial, determine la tensión en el cable y las reacciones en  $A$  y  $B$ .



$$T = 343 \text{ N} \quad \blacktriangleleft$$

$$A = +(49.0 \text{ N})\mathbf{i} + (73.5 \text{ N})\mathbf{j} + (98.0 \text{ N})\mathbf{k} \quad \blacktriangleleft$$

$$B = +(245 \text{ N})\mathbf{i} + (73.5 \text{ N})\mathbf{j} \quad \blacktriangleleft$$

**4.117** La placa rectangular de la figura pesa 75 lb y se mantiene en la posición mostrada mediante bisagras en  $A$  y  $B$  y por medio del cable  $EF$ . Si se supone que la bisagra en  $B$  no ejerce ninguna fuerza de empuje axial, determine  $a)$  la tensión en el cable y  $b)$  las reacciones en  $A$  y  $B$ .

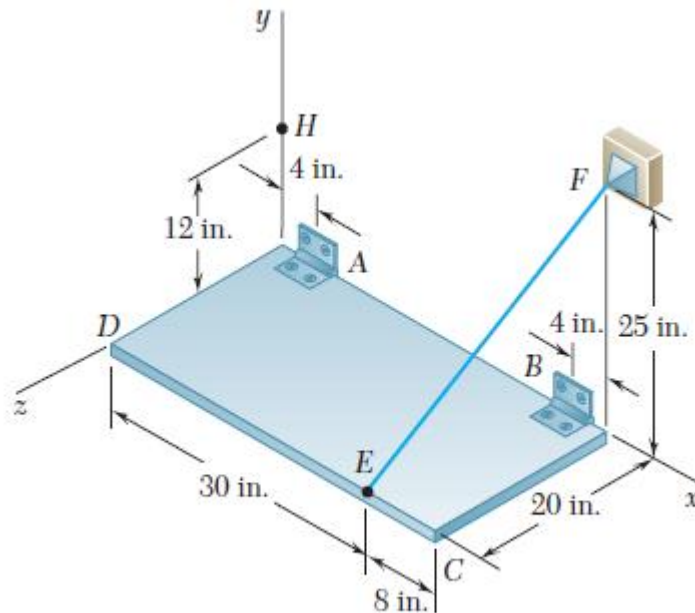


Figura P4.117

**4.117**  $a)$  49.5 lb.  $b)$   $\mathbf{A} = -(12.00 \text{ lb})\mathbf{i} + (22.5 \text{ lb})\mathbf{j} - (4.00 \text{ lb})\mathbf{k}$ ;  
 $\mathbf{B} = (15.00 \text{ lb})\mathbf{j} + (34.0 \text{ lb})\mathbf{k}$ .