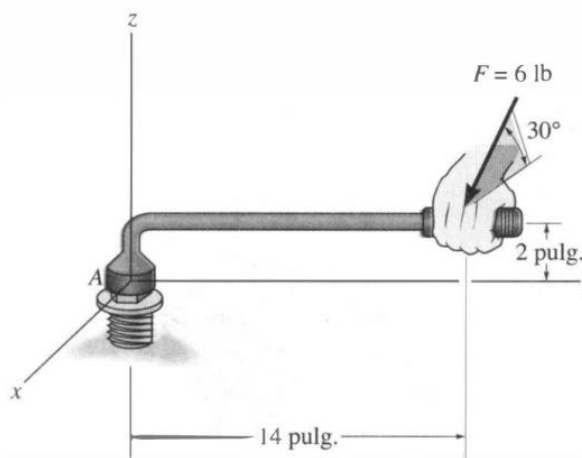


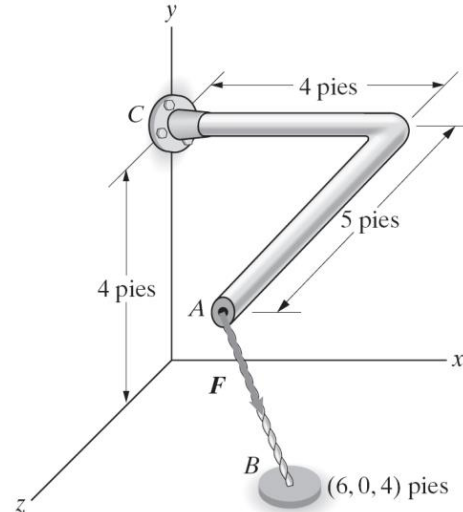
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA  
ESTÁTICA - Equilibrio de cuerpo rígido espacial

1. La llave se usa para apretar el perno localizado en A. Si la fuerza  $F = 6 \text{ lb}$  se aplica al mango como se muestra, determine las magnitudes de la fuerza y el momento resultantes que la cabeza del perno ejerce sobre la llave. La fuerza  $F$  está en un plano paralelo al plano  $x$ - $z$ . Rta:  $F_A = 6 \text{ lb}$ ;  $M_A = 7,05 \text{ lb-pie}$ .

2. La tensión en el cable AB que se muestra en la figura es de  $800 \text{ lb}$ . Determine las reacciones en el soporte fijo C. Rta:  $C_x = -349 \text{ lb}$ ;  $C_y = 698 \text{ lb}$ ;  $C_z = 175 \text{ lb}$ ;  $M_{cx} = -3490 \text{ lb-pie}$ ;  $M_{cy} = -2440 \text{ lb-pie}$ ;  $M_{cz} = 2790 \text{ lb-pie}$ .



Ejercicio 1

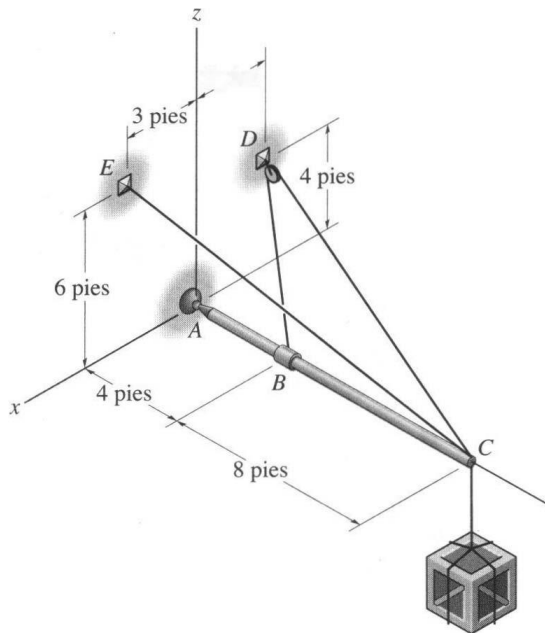


Ejercicio 2

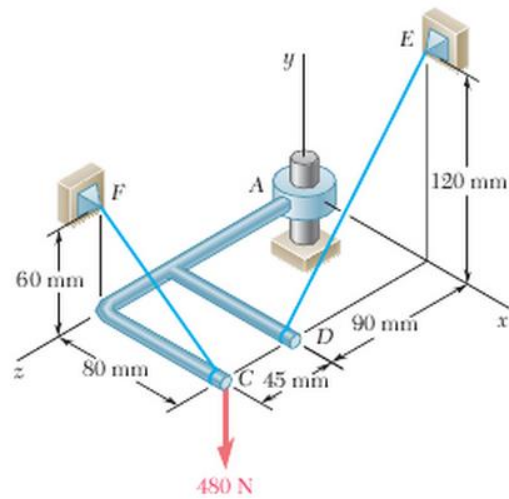
3. El pescante AC está soportado en A por una junta de rótula esférica y por dos cables BDC y CE. El cable BDC es continuo y pasa sobre una polea en D. Calcule la tensión en los cables y las componentes de reacción  $x$ ,  $y$ ,  $z$  en A si la caja pesa  $80 \text{ lb}$ . Rta:  $F_{BDC} = 62 \text{ lb}$ ;  $F_{CE} = 110 \text{ lb}$ ;  $A_x = 19,4 \text{ lb}$ ;  $A_y = 192 \text{ lb}$ ;  $A_z = -25,8 \text{ lb}$ .

4. El ensamble mostrado en la figura se suelda al collarín A, el cual se ajusta sobre el pasador vertical. El pasador puede ejercer pares alrededor de los ejes  $x$  y  $z$ , pero no

restringe el movimiento alrededor ni a lo largo del eje  $y$ . Para la carga mostrada, determine la tensión en cada cable y la reacción en A.



Ejercicio 3

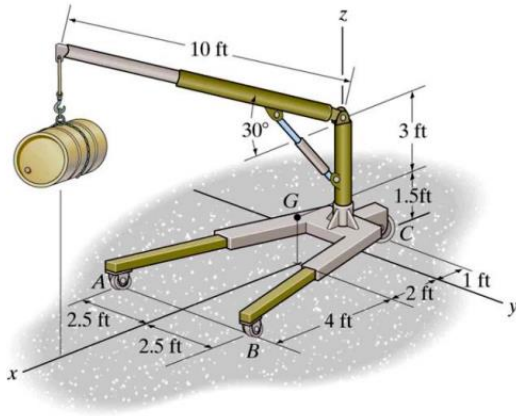


Ejercicio 4

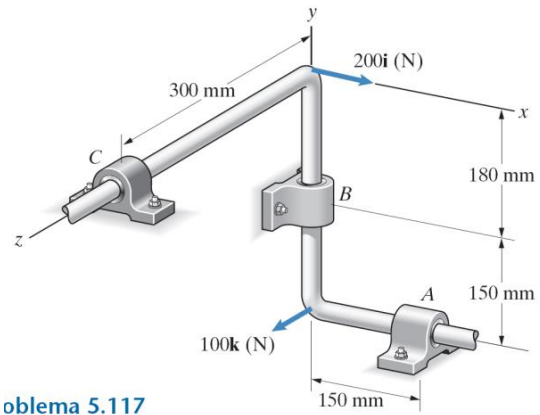
5. Los cojinetes en  $A$ ,  $B$  y  $C$  no ejercen pares sobre la barra que se muestra en la figura, ni fuerzas en la dirección del eje de dicha barra. Determine las reacciones en los cojinetes debido a las dos fuerzas que actúan sobre la barra.

Rta:  $A_y = -900\text{N}$ ;  $A_z = -1900\text{N}$ ;  $B_x = 750\text{N}$ ;  $B_z = 1800\text{N}$ ;  $C_x = -950\text{N}$ ;  $C_y = 900\text{N}$ .

6. Determine el peso más grande del barril de petróleo que la grúa de piso puede soportar sin volcarse. Calcule también las reacciones verticales en las ruedas lisas  $A$ ,  $B$  y  $C$ . La grúa tiene un peso de  $300\text{ lb}$ , con su centro de gravedad localizado en  $G$ . Rta:  $N_C = 0$   $W = 451\text{ lb}$   $N_A = N_B = 375,54\text{ lb}$



Ejercicio 5



problema 5.117

Ejercicio 6

Bibliografía:

1. Beer F.P, Johnston E.R. y D.F. Mazurek. Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática. Décima Edición. Mc. Graw-Hill, México, 2013.
2. Bedford A. & W.L. Fowler. Estática, Mecánica para Ingeniería. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, Estados Unidos, 1996.
3. Hibbeler, R.C. Ingeniería Mecánica, Estática. Doceava Edición. Prentice Hall, 2010
4. Meriam, J.L., Kraige L.G. y Palm W. Mecánica para Ingenieros, Estática. Tercera Edición. Editorial Reverte.