

Mecánica

Ejercicios tema 1

Ing. Eduardo Flores Rivas

Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional Autónoma de México

Semestre 2025-2



Contenido

1 Ejercicios Tema 1

2 Contacto

3 Referencias



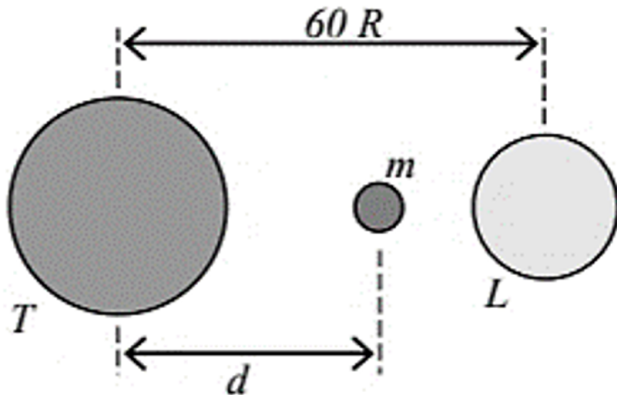
Ejercicio 7: Ley de Gravitación Universal

7. ¿A qué altura sobre la superficie terrestre el peso de un objeto se reduce 50 %? El radio de la Tierra es de 6370 km.



Ejercicio 10: Ley de Gravitación Universal

10. Sabiendo que la luna dista de la tierra una longitud de sesenta radios terrestres ($R = 6370\text{km}$), calcule a qué distancia d del centro de nuestro planeta debe colocarse un cuerpo de masa m para que las fuerzas de atracción que la tierra y la luna ejerzan sobre él sean iguales. La masa de la tierra es seis veces mayor que la de la luna.



Ejercicio 13: Proyección de fuerzas

13. Determine de la Figura 4:

- a) las componentes a lo largo de los ejes u y v de la fuerza F_1
- b) las componentes a lo largo de los ejes u y v de la fuerza F_2

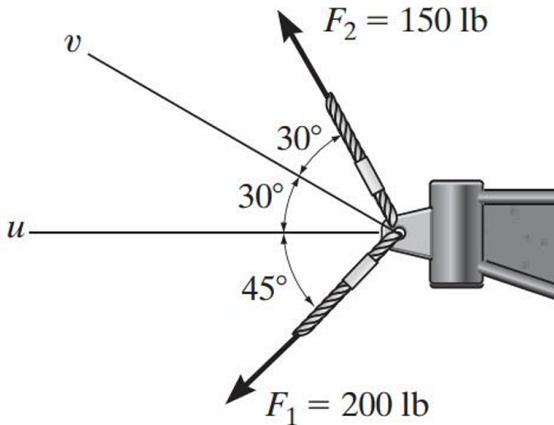


Figura 4



Ejercicio 18: Fuerza resultante

18. Si la magnitud de la fuerza resultante que actúa sobre la armella es de 600 N y su dirección medida en el sentido de las manecillas del reloj desde el eje x positivo es $\theta = 30^\circ$, determine la magnitud de F_1 y del ángulo ϕ

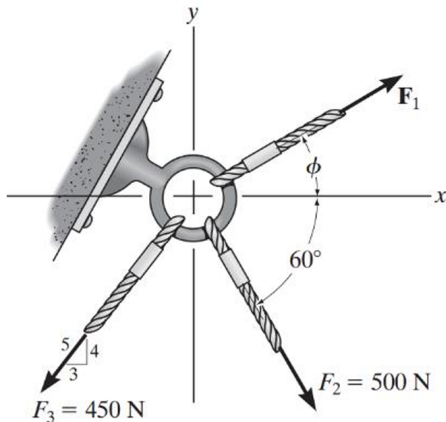
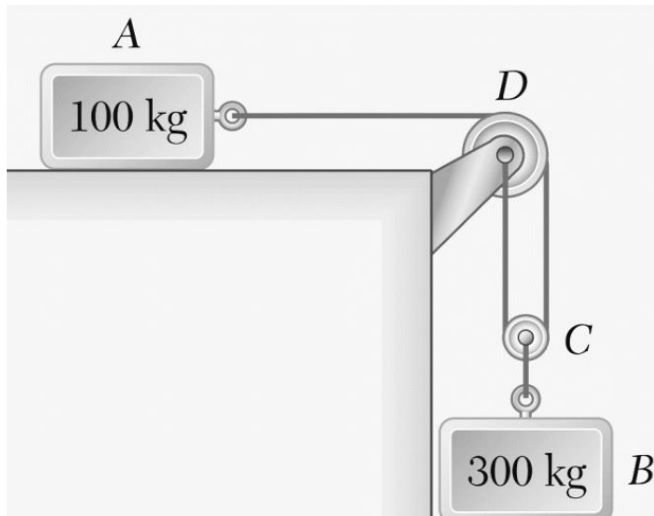


Figura 8

Ejercicio 30: Diagrama de Cuerpo Libre

30. En la Figura 20 con superficies lisas, dibuje el DCL de: a) la caja A, b) la polea D, c) la polea C, d) la caja B



Ejercicio 34: Fricción estática

34. Si $P = 200\text{N}$ determine la fricción desarrollada entre el bloque de 50kg y el suelo. El coeficiente de fricción estática entre el bloque y el suelo es $\mu_s = 0,3$.

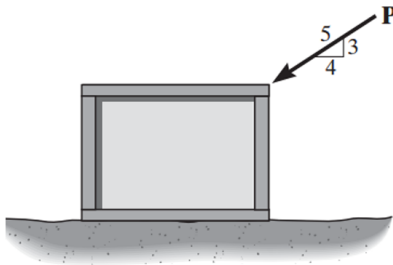


Figura 24



Ejercicio 36: Fricción estática

36. Una fuerza horizontal de $P = 100\text{ N}$ es justo la necesaria para evitar que el embalaje se deslice hacia abajo sobre el plano, y se requiere una fuerza horizontal de $P = 350\text{ N}$ para comenzar a empujar el embalaje hacia arriba sobre el plano. Determine el coeficiente de fricción estática entre el plano y el embalaje, y encuentre la masa del embalaje.

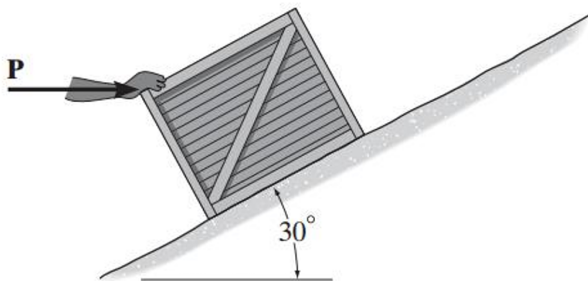


Figura 26



Ejercicio 44: Resultante en el espacio

44. Se utilizan dos cables para asegurar la barra saliente para soportar la carga de $1500[N]$, como se muestra en la Figura 33. Si la fuerza resultante está dirigida a lo largo de la barra desde el punto A hacia O, determine las magnitudes de la fuerza resultante y de las fuerzas F_B y F_C . Considere $x = 3[m]$ y $z = 2[m]$.

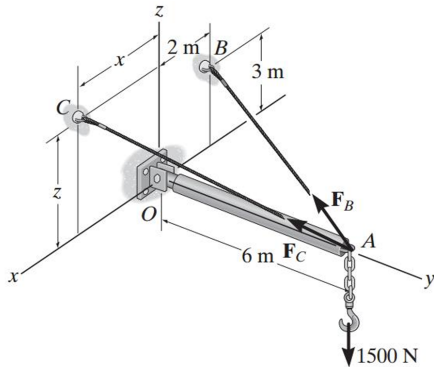
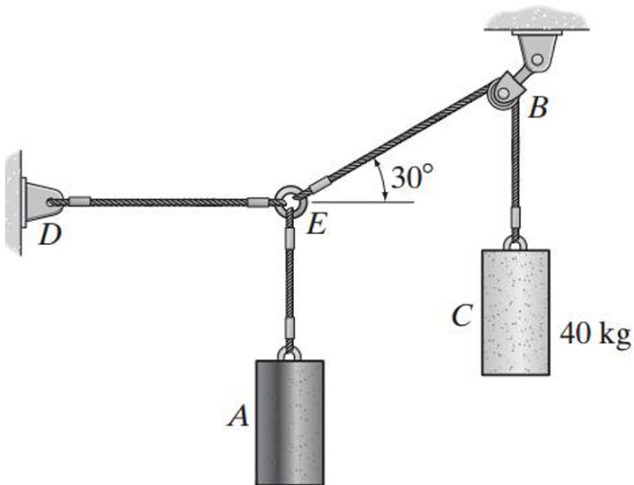


Figura 33

Ejercicio 47: Determinar masas

47. Si la masa del cilindro C es de 40 kg, determine la masa del cilindro A para sostener el ensamble en la posición mostrada.



Poleas

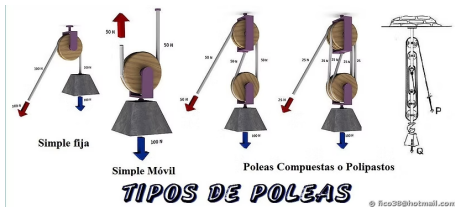
La polea es una máquina simple que se usa para transmitir fuerza y facilitar el movimiento o carga de objetos.

- Polea fija:

- Se encuentra anclada a una estructura
- Mantiene la magnitud de la fuerza (la tensión) para levantar la carga
- Mantiene la velocidad de desplazamiento

- Polea móvil:

- Se desplaza junto con el objeto
- Disminuye la magnitud de la fuerza (la tensión) para levantar la carga
- Disminuye la velocidad de desplazamiento



Ejercicio 54: Tensión y poleas

54. Una carga de 600 libras es soportada por el sistema de poleas y cables mostrado en cada una de las figuras. Determine para cada arreglo la tensión de la cuerda T . (Figura 43)

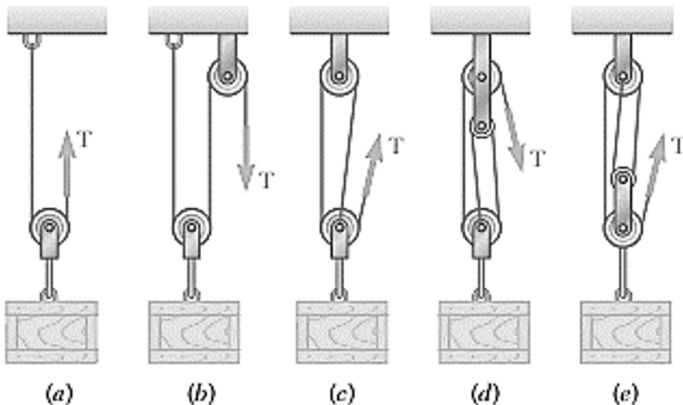


Figura 43



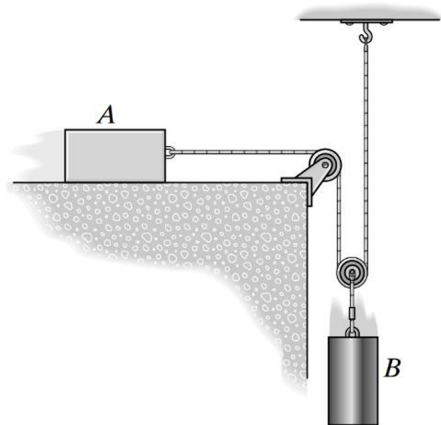


Figura 92

Ejercicios de Poleas

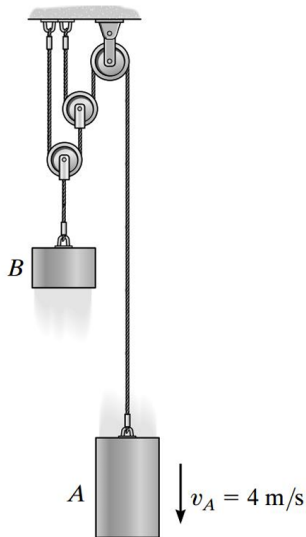


Figura 93



Ejercicios de Poleas

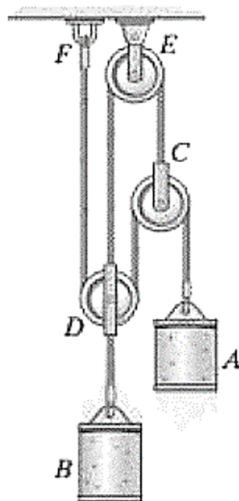


Figura 94



Ejercicios de Poleas

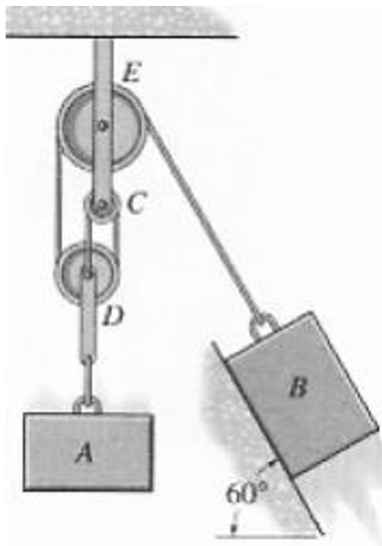


Figura 95



Figura 97



Ejercicios de Poleas

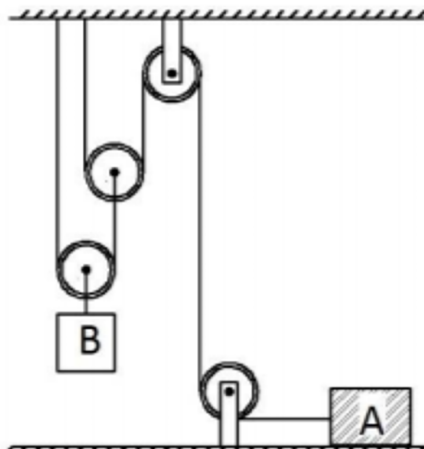


Figura 98



Ejercicios de Poleas

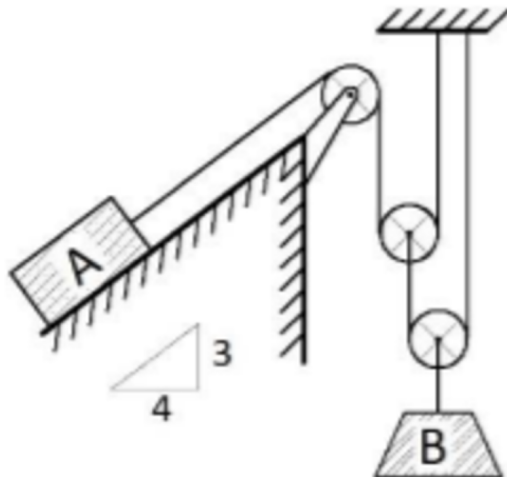


Figura 99



Ejercicios de Poleas

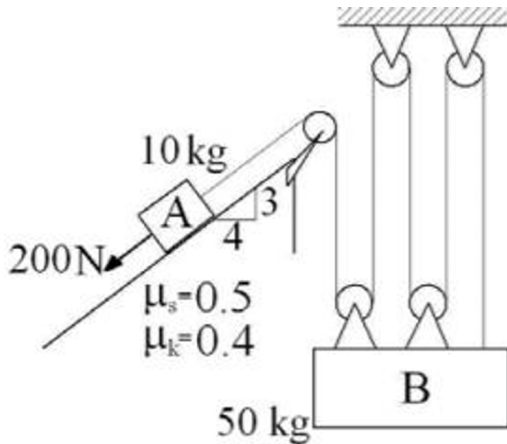




Figura 100



Eduardo Flores Rivas
Ingeniero Mecatrónico
Facultad de Ingeniería, UNAM
eduardo.flores@ingenieria.unam.edu



-  BEER, Ferdinand, JOHNSTON, Russell, MAZUREK, David
Mecánica vectorial para ingenieros, estática.
10a. edición. México. McGraw-Hill, 2013.
-  BEER, Ferdinand, JOHNSTON, Russell, CORNWELL, Phillip
Mecánica vectorial para ingenieros, dinámica.
10a. edición. México. McGraw-Hill, 2013.