

# Mecánica

## Tema 3. Determinación del centroide de un cuerpo

Ing. Eduardo Flores Rivas

Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional Autónoma de México

Semestre 2025-2



# Contenido

1 Ejercicios Tema 1

2 Contacto

3 Referencias



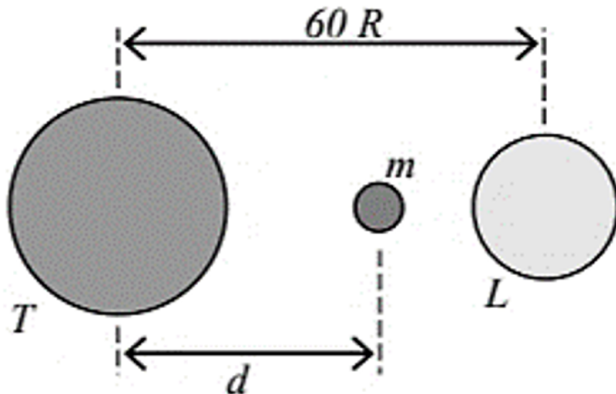
# Ejercicio 7: Ley de Gravitación Universal

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  $F_2$

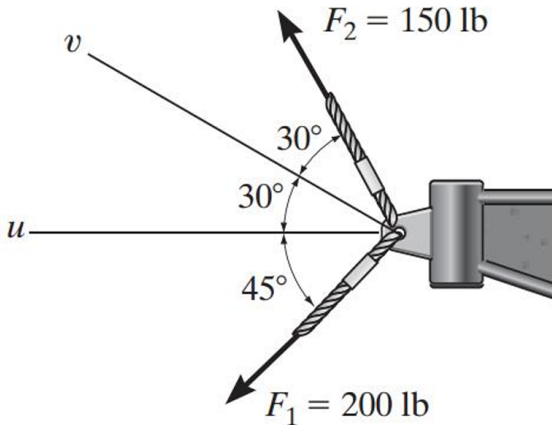


Figura 4



## 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  $\phi$

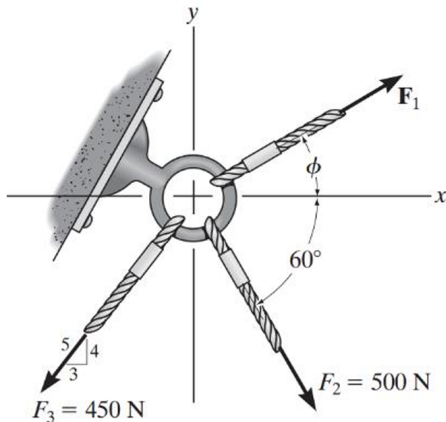
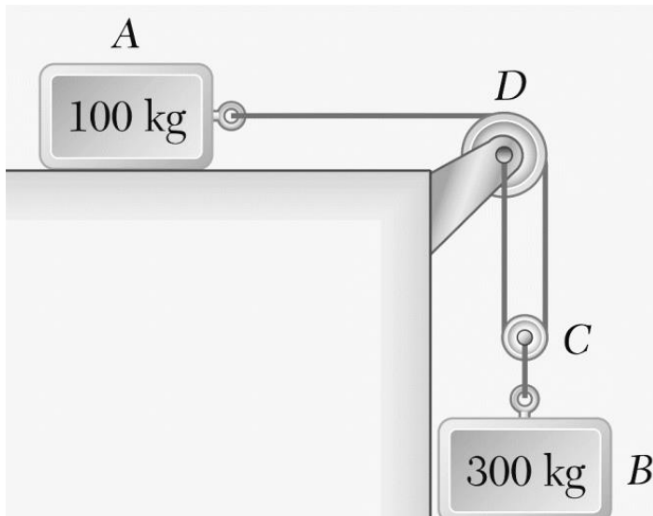


Figura 8



## 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  $50\text{ kg}$  y el suelo. El coeficiente de fricción estática entre el bloque y el suelo es  $\mu_s = 0,3$ .

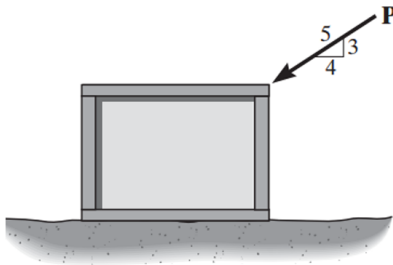


Figura 24





## 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.

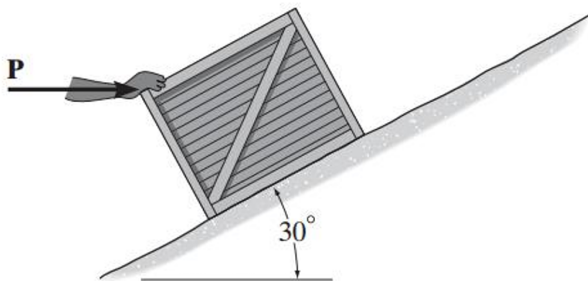


Figura 26



## 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  $z = 2[m]$ .

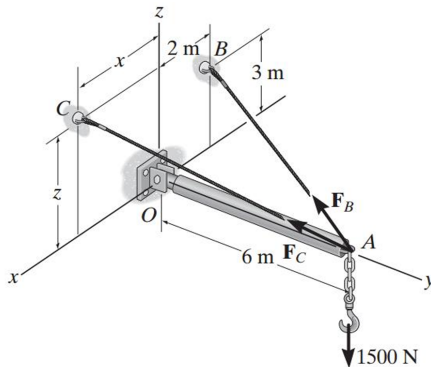
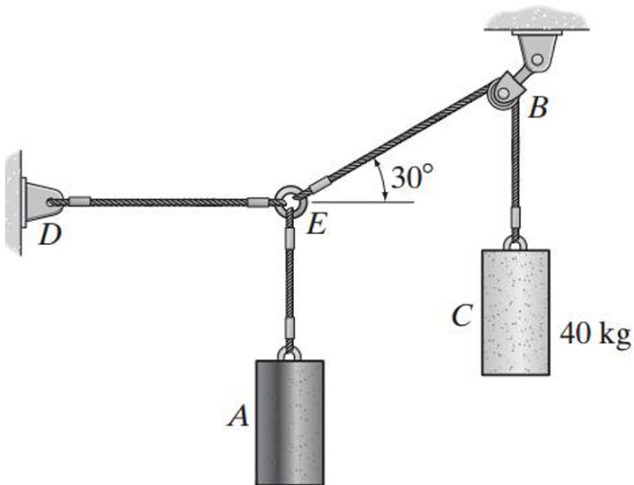


Figura 33





## 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.



Eduardo Flores Rivas  
Ingeniero Mecatrónico  
Facultad de Ingeniería, UNAM  
[eduardo.flores@ingenieria.unam.edu](mailto: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.

