FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

MECÁNICA I - TALLER 1 Parte 1

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Los tirantes de cable AB y AD ayudan a sostener al poste AC. Si se sabe que la tensión es de 120 lb en AB y 40 lb en AD, determine gráficamente la magnitud y la dirección de la resultante de las fuerzas ejercidas por los tirantes en A, mediante 2. La ley del paralelogramo 3. La regla del triángulo   Rta: 139,1 lb ∠ 67.0˚ |  |
| 1. Determine el vector unitario que es paralelo al actuador hidráulico BC y que apunta de B a C   Rta: -0,781 i + 0,625j |  |
| 1. Determine la magnitud de F1 y su dirección θ de manera que la fuerza resultante esté dirigida verticalmente hacia arriba y tenga una magnitud de 800 N.   Rta: F1 = 275 N θ=29.1˚ |  |
| 1. Un bloque de peso W está suspendido de una cuerda de 500 mm de longitud y de dos resortes cuyas longitudes sin estirar son 450 mm. Si las constantes de los resortes son kAB = 1500 N/m y kAD = 500 N/m. Determine: a) La tensión en la cuerda, b) El peso del bloque   Rta: TAC = 66,2 N W = 208 N |  |
| 1. El collarín A puede deslizarse sin fricción sobre una barra horizontal y está conectado a una carga de 50 lb, como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la fuerza P requerida para mantener al collarín en equilibrio cuando a) x=4,5 in b) x= 15 in   Rta: a) 10,98 lb b) 30 lb |  |
| 1. Determine las componentes *x*, *y* y *z* de la fuerza de 900 N. Determine los ángulos θ*x*, θ*y* y θ*z* que forma la fuerza con los ejes coordenados.   Rta: Fx= -130.1 N; Fy=816 N; Fz=357 N;  θ*x=98,3˚*, θ*y=25˚* y θ*z=66,6˚* |  |
| 1. Un marco ABC es soportado parcialmente por un cable DBE que pasa a través de un aro sin fricción en B. Determine: a) la magnitud y dirección de la resultante de las fuerzas ejercidas por el cable en B si se sabe que la tensión en el cable es 385 N.   Rta: F = 748 N, θx = 120,10°, θy = 52,5°, θz = 128° |  |
| 1. Determine la tensión desarrollada en los cables OD y OB, y en la barra OC requerida para sostener la caja de 50 kg. El resorte OA tiene una longitud no alargada de 0,8 m y rigidez kOA = 1,2 kN/m. La fuerza presente en la barra actúa a lo largo del eje de ésta.   Rta: FOB = 120 N, FOC = 150 N, FOD = 480 N |  |
| 1. Una placa circular horizontal está suspendida de tres alambres que a su vez están unidos a un soporte en D y forman ángulos de 30˚ con la vertical. Si se sabe que la componente x de la fuerza ejercida por el alambre AD sobre la placa es de 110,3 N, Determine: a) La tensión en el alambre AD b) Los ángulos que forman la fuerza ejercida en A con los ejes de coordenadas.   Rta: T=288 N, θx=67,5˚; θy=30˚; θz=108,7˚ |  |
| 1. El cable AB mantiene el collar A de 8 kg es su sitio sobre una barra lisa CD. Determine la magnitud de la fuerza normal ejercida por el collar A sobre la barra lisa   Rta: N = 304 N |  |