

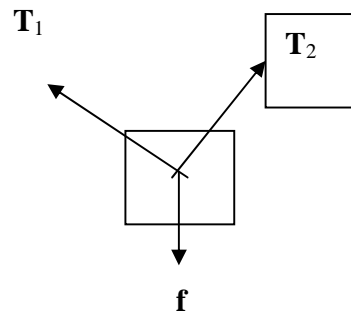
FS 1163 Ejercicios 1

- Hallar los vectores unitarios en la dirección de los vectores dados y comprobar que efectivamente su módulo vale 1:
 - $D_1 = (2 - 2\sqrt{3})\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}$
 - $D_2 = 2\sqrt{3}\hat{i} - 2\hat{j}$
- Expresar en coordenadas cartesianas los siguientes vectores expresados en coordenadas polares:
 - $\vec{r}_1 = (2, 60^\circ)$
 - $\vec{r}_2 = (5, 150^\circ)$
 - $\vec{r}_3 = (3, 210^\circ)$
- Una vez expresados en coordenadas cartesianas los vectores de la pregunta anterior., sumarlos para obtener $\vec{r}_1 + \vec{r}_2 + \vec{r}_3 = \vec{R}$
- Hallar la magnitud de la suma obtenida, $|\vec{R}|$
- Hallar \hat{U}_R , o sea calcular el vector unitario en la dirección de \vec{R}
- Encontrar un vector \vec{A} de magnitud 8 y que sea paralelo al vector $\vec{B} = \hat{i} + 5\hat{j} - \sqrt{10}\hat{k}$
- Dados dos vectores genéricos
$$\vec{U} = U_x\hat{i} + U_y\hat{j} + U_z\hat{k}$$
$$\vec{V} = V_x\hat{i} + V_y\hat{j} + V_z\hat{k}$$
Aplicar propiedad distributiva para desarrollar el producto escalar $\vec{U} \cdot \vec{V}$ y demostrar que $\vec{U} \cdot \vec{V} = U_xV_x + U_yV_y + U_zV_z$
- Hallar el ángulo entre los vectores:
$$\vec{M} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$$
$$\vec{N} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$$
- Una persona parte de un punto, camina 20m hacia el nor-oeste, luego 30m hacia el sur y 20m en dirección sur-este. Encuentre:
 - Los vectores que representan cada desplazamiento
 - El desplazamiento total del hombre
 - ¿A que distancia se encuentra de su punto de partida
 - El desplazamiento que debe realizar en línea recta para volver al punto de partida.

10. Un viaje en avión comprende tres etapas con dos escalas: en la primera etapa recorre 620 km hacia el este, en la segunda etapa 440 km hacia el sureste y en la tercera etapa 550 km en dirección 60° al sur del oeste.
- Dibule los desplazamientos \mathbf{D}_1 , \mathbf{D}_2 y \mathbf{D}_3 realizados en cada etapa
 - Encuentre el vector \mathbf{D}_T que expresa el desplazamiento total del avión
 - ¿Qué distancia hay entre el punto de partida y su última escala?
 - ¿Cuántos kilómetros recorrió el avión en todo su recorrido? No tome en cuenta los desplazamientos en tierra ni los giros de aproximación a cada aeropuerto.

11. Sobre un objeto actúan dos fuerzas: una fuerza F_1 de 10N que forma un ángulo de -30° con el eje X y otra fuerza F_2 de 16N y que forma un ángulo de 90° con el mismo eje X.
- Haga un dibujo a escala de las fuerzas \mathbf{F}_1 y \mathbf{F}_2 y su suma $\mathbf{F} = \mathbf{F}_1 + \mathbf{F}_2$
 - Use procedimiento geométrico para hallar la magnitud y dirección del vector \mathbf{F}
 - Vuelva a calcular la magnitud y dirección del vector \mathbf{F} , pero esta vez utilizando el procedimiento analítico.

12. Una caja es arrastrada sobre una superficie horizontal mediante dos cuerdas, T_1 que forma un ángulo de 60° con el eje vertical y T_2 que forma 30° también con la vertical, tal como se muestra en el dibujo. Se sabe que entre la caja y es suelo existe una fuerza f producida por la fricción y que se opone al movimiento. Calcule la fuerza resultante sobre la caja



13. Sobre el tubo que sujeta a la persona que viaja en un parapente actúan varias fuerzas: el peso \mathbf{P} de la persona y la fuerza aplicada por dos pares de cuerdas que forman 30° y 60° con la horizontal (ver dibujo). Hallar las cuatro fuerzas (\mathbf{F}_1 , \mathbf{F}_2 , \mathbf{F}_3 y \mathbf{F}_4) en función del peso P , que ejercen las cuerdas cuando la fuerza total sobre el tubo es nula ($\Sigma \mathbf{F} = 0$).

