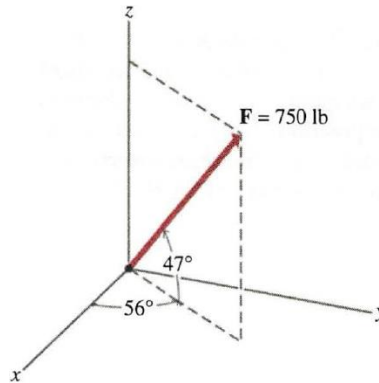


Example Problem 2-11 from Riley – Sturges. Second Edition. Page 61.

Se aplica una fuerza \mathbf{F} en un punto de un cuerpo como se muestra en la figura.

- Determine las componentes escalares x , y y z de la fuerza.
- Expresa la fuerza en forma vectorial cartesiana.



A force \mathbf{F} is applied at a point in a body as shown in Fig.

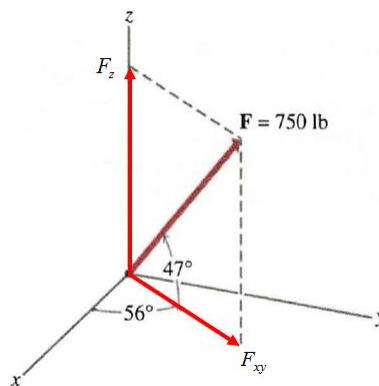
- Determine the x , y , and z scalar components of the force.
- Express the force in Cartesian vector form.

Solución.

Módulo de la fuerza.

$$\|\mathbf{F}\| = 750 \text{ lb}$$

a) Para obtener las componentes rectangulares de la fuerza, se descompone la fuerza a lo largo del plano xy y a lo largo del eje z . Las componentes indicadas se ilustran en color rojo.



En el plano xy :

En el eje z :

$$F_{xy} = \| \mathbf{F} \| \cos 47^\circ$$

$$F_z = \| \mathbf{F} \| \sin 47^\circ$$

$$F_{xy} = 750 \cos 47^\circ$$

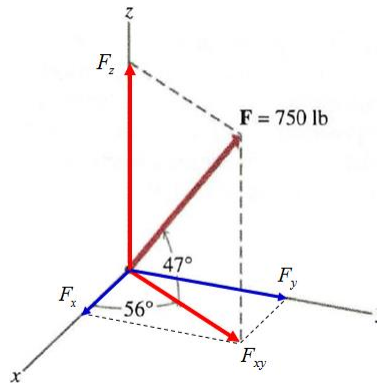
$$F_z = 750 \sin 47^\circ$$

$$F_{xy} = 511.50 \text{ lb}$$

$$F_z = 548.52 \text{ lb}$$

Para obtener las componentes de la fuerza a lo largo de los ejes x e y , se descompone F_{xy} .

Las componentes indicadas se ilustran en color azul.



En el eje x :

En el eje y :

$$F_x = F_{xy} \cos 56^\circ$$

$$F_y = F_{xy} \sin 56^\circ$$

$$F_x = 511.50 \cos 56^\circ$$

$$F_y = 511.50 \sin 56^\circ$$

$$F_x = 286.03 \text{ lb}$$

$$F_y = 424.05 \text{ lb}$$

b) Fuerza \mathbf{F} expresada como un vector cartesiano:

$$\mathbf{F} = (286.03 \mathbf{i} + 424.05 \mathbf{j} + 548.42 \mathbf{k}) \text{ lb}$$

Este ejercicio forma parte de una serie de ejercicios resueltos paso a paso acerca del tema **Estática de Partículas, Fuerzas en el espacio, Vectores Cartesianos**, perteneciente a la asignatura **Mecánica Vectorial**. El acceso a estos archivos está disponible a través de:

<http://www.tutoruniversitario.com/>

Si Usted requiere la resolución de ejercicios adicionales acerca de ésta u otras asignaturas, así como asesoría personalizada, contáctenos a través de los siguientes medios:

- WhatsApp: +58-4249744352 (En forma directa o desde nuestra página web).
- E-mail: medinawj@gmail.com

Lista de asignaturas en las cuales podemos ayudarle:

Cálculo Diferencial.	Cálculo Integral.	Cálculo Vectorial.
Ecuaciones Diferenciales.	Trigonometría.	Matemáticas Aplicadas.
Matemáticas Financieras.	Álgebra Lineal.	Métodos Numéricos.
Estadística.	Física Mecánica.	Física Eléctrica.
Mecánica Vectorial.	Química Inorgánica.	Fisicoquímica.
Termodinámica.	Termodinámica Química.	Mecánica de Fluidos.
Fenómenos de Transporte.	Transferencia de Calor.	Ingeniería Económica.