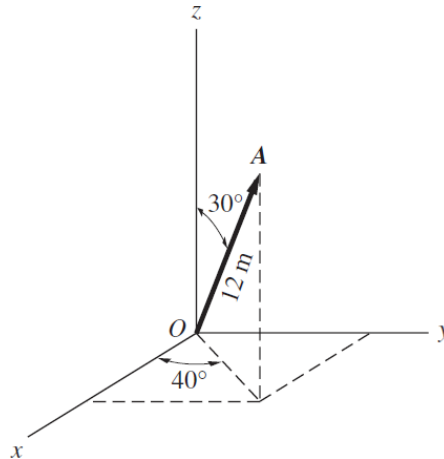


Problema de Ejemplo 1.7 del Pytel – Kiusalaas. Tercera Edición. Página 23.

Con referencia a la figura, determine: 1. la representación rectangular del vector posición **A** y 2. los ángulos entre **A** y cada uno de los ejes coordenados positivos.

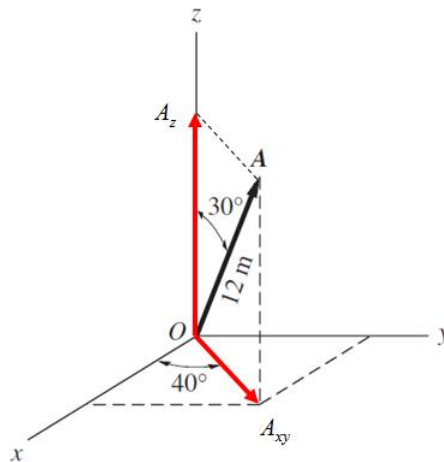


Solución.

Módulo de la posición.

$$\| \mathbf{A} \| = 12 \text{ m}$$

1. Para obtener las componentes rectangulares del vector posición, se descompone el vector 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 :

$$A_{xy} = \| \mathbf{A} \| \sin 30^\circ$$

$$A_{xy} = 12 \sin 30^\circ$$

En el eje z :

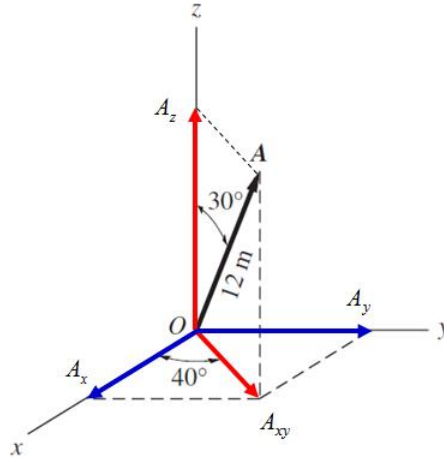
$$A_z = \| \mathbf{A} \| \cos 30^\circ$$

$$A_z = 12 \cos 30^\circ$$

$$A_{xy} = 6.00 \text{ m}$$

$$A_z = 10.3923 \text{ m}$$

Para obtener las componentes del vector posición a lo largo de los ejes x e y , se descompone A_{xy} . Las componentes indicadas se ilustran en color azul.



En el eje x :

$$A_x = A_{xy} \cos 40^\circ$$

$$A_x = 6.00 \cos 40^\circ$$

$$A_x = 4.5963 \text{ m}$$

En el eje y :

$$A_y = A_{xy} \sen 40^\circ$$

$$A_y = 6.00 \sen 40^\circ$$

$$A_y = 3.8567 \text{ m}$$

b) Fuerza \mathbf{A} expresado como un vector cartesiano:

$$\mathbf{A} = (4.5963 \mathbf{i} + 3.8567 \mathbf{j} + 10.3923 \mathbf{k}) \text{ m}$$

2. Ángulos entre \mathbf{A} y cada uno de los ejes coordenados positivos (dirección de \mathbf{A}).

$$\theta_x = \cos^{-1} \left(\frac{A_x}{\|\mathbf{A}\|} \right) = \cos^{-1} \left(\frac{4.5963}{12} \right) = \cos^{-1}(0.3830) = 67.48^\circ$$

$$\theta_y = \cos^{-1} \left(\frac{A_y}{\|\mathbf{A}\|} \right) = \cos^{-1} \left(\frac{3.8567}{12} \right) = \cos^{-1}(0.3214) = 71.25^\circ$$

$$\theta_z = \cos^{-1} \left(\frac{A_z}{\|\mathbf{A}\|} \right) = \cos^{-1} \left(\frac{10.3923}{12} \right) = \cos^{-1}(0.8660) = 30.00^\circ$$

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.