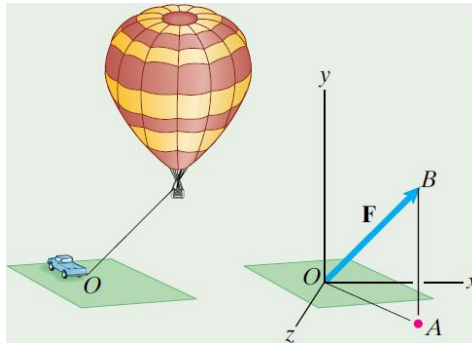


Ejemplo 2.9 del Bedford – Fowler. Página 44. Active Example 2.8 from Bedford – Fowler. Fifth Edition. Page 51.

Determinación de componentes en tres dimensiones. La correa del globo ejerce una fuerza \mathbf{F} de 800 N sobre el gancho en O . La línea vertical AB corta el plano $x - z$ en el punto A . El ángulo entre el eje z y la línea OA es de 60° , y el ángulo entre la línea OA y \mathbf{F} es 45° . Expresar \mathbf{F} en términos de componentes.



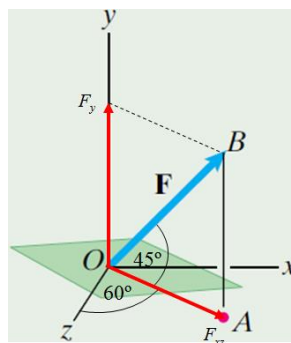
Determining Components in Three Dimensions. The tether of the balloon exerts an 800-N force \mathbf{F} on the hook at O . The vertical line AB intersects the $x - z$ plane at point A . The angle between the z axis and the line OA is 60° , and the angle between the line OA and \mathbf{F} is 45° . Express F in terms of components.

Solución.

Módulo de la fuerza.

$$\|\mathbf{F}\| = 800 \text{ N}$$

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



En el plano xz :

En el eje y :

$$F_{xz} = \| \mathbf{F} \| \cos 45^\circ$$

$$F_y = \| \mathbf{F} \| \sin 45^\circ$$

$$F_{xz} = 800 \cos 45^\circ$$

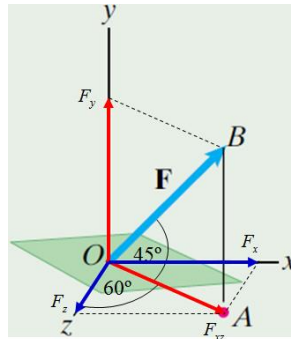
$$F_y = 800 \sin 45^\circ$$

$$F_{xz} = 565.68 \text{ N}$$

$$F_y = 565.68 \text{ N}$$

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

Las componentes indicadas se ilustran en color azul.



En el eje x :

En el eje z :

$$F_x = F_{xz} \sin 60^\circ$$

$$F_z = F_{xz} \cos 60^\circ$$

$$F_x = 565.68 \sin 60^\circ$$

$$F_z = 565.68 \cos 60^\circ$$

$$F_x = 489.89 \text{ N}$$

$$F_z = 282.84 \text{ N}$$

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

$$\mathbf{F} = (489.89 \mathbf{i} + 565.68 \mathbf{j} + 282.84 \mathbf{k}) \text{ N}$$

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.