



01.1. Un alumno de primer curso de ingeniería de materiales quiere conocer la distancia de una playa recta a un islote. Para ello, se coloca en la playa frente al islote (punto A); desde ese punto camina en línea recta 50 metros a lo largo de la playa. El ángulo que forma la línea recta recorrida por el alumno con la dirección hacia el islote es 30.0° . ¿Cuál es la distancia de la playa al islote (desde el punto A)?

01.2. El campo escalar potencial eléctrico V en una región del espacio puede expresarse como:

$$V = qk_e(x^2 + y^2 + z^2)^{-1/2}.$$

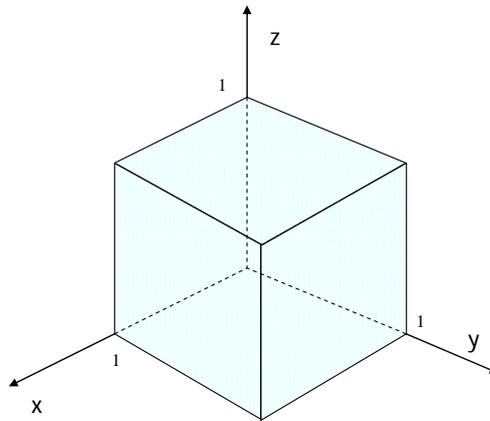
Calcular el vector campo eléctrico $\mathbf{E} = -\text{grad}V$ para un punto cualquiera (x, y, z) . ¿Reconoces esta expresión?

01.3. El campo escalar potencial eléctrico V producido por un dipolo puede expresarse como:

$$V = qk_e(ax + by + cz)(x^2 + y^2 + z^2)^{-3/2}$$

Calcular el vector campo eléctrico $\mathbf{E} = -\text{grad}V$ para un punto cualquiera (x, y, z) .

01.4. Considérese la superficie cerrada del cubo de lado unidad del siguiente dibujo:



Calcular el flujo del campo vectorial $\bar{\mathbf{A}} = xy\hat{\mathbf{i}}$ a través de la superficie anterior.

01.5. Calcular la circulación del campo $\bar{\mathbf{A}} = \frac{-y}{\sqrt{x^2 + y^2}}\hat{\mathbf{i}} + \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}\hat{\mathbf{j}}$ a lo largo de la curva cerrada $x^2 + y^2 = 1$.