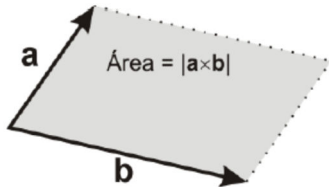
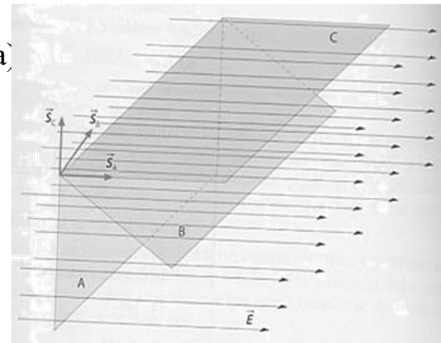


Electromagnetismo 20/21 Problemas propuestos TEMA 1

1. Demostrar que el módulo del producto vectorial de dos vectores no paralelos \mathbf{a} y \mathbf{b} es igual al área del paralelogramo que forman. Usar el resultado anterior para encontrar el área del paralelogramo de vértices $(1,0,1)$, $(1,1,1)$ y $(1,2,0)$. ¿Cuánto valen los tres ángulos del triángulo determinado por los tres vértices?



2. Una fuerza de 6 Newtons forma un ángulo de $\pi/4$ con el eje y apuntando a la derecha. La fuerza actúa en contra del movimiento de un objeto que une $(1,2)$ con $(5,4)$.
 - a) Hallar la fórmula para el vector fuerza
 - b) Hallar el ángulo entre la dirección del desplazamiento y la dirección de la fuerza
 - c) Hallar el trabajo realizado por la fuerza como $W = \mathbf{F} \cdot \mathbf{D}$
3. Un campo eléctrico uniforme en la dirección del eje x tiene un flujo a través de una superficie a lo largo del plano yz (plano A en la figura) de $\phi = 2 \text{ Vm}$. Si giramos esa misma superficie 45 grados (plano B en la Figura). ¿Cuánto valdrá el flujo eléctrico a través de esta superficie?
¿Y si lo giramos 90 grados (plano C en la figura)?



4. Hallar $(3\mathbf{i} - \mathbf{j} + \mathbf{k}) \times (\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k})$ y dibujarlo. Dibujar también el vector unitario del resultado
5. Calcular el flujo del vector $\mathbf{E} = (z^2 + x^2)\mathbf{k}$ a través del cubo limitado por los planos $x=0, x=1, y=0, y=1, z=0, z=1$.
6. Dibujar en un gráfico (x, y) la forma aproximada de las siguientes funciones: (a) $y = ax + b$, (b) $y = (x - x_0)^2$, (c) $y = x^3$, (d) $y = 1/x$, (e) $y = 1/x^2$, (f) $y = \exp(-x)$, (g) $y = \log(x)$, (h) $y = \sin(x)$, (i) $y = \cos(x)$.