EC1311 Teoría Electromagnética Nombre:____________________________

Enero-Abril 2005 Primera Evaluación Número de lista _____

N° 1: Se tienen dos vectores $\mathbf{A} = 3\mathbf{a}_x + 4\mathbf{a}_y$ y $\mathbf{B}$. Se sabe que

$$\mathbf{A.B} = -75$$

$$\mathbf{A} \times \mathbf{B} = -100\mathbf{a}_z$$

Determinar **B** y el ángulo θ_{AB} entre los dos vectores.
Valor: 6 puntos

N° 2: Dado el campo vectorial

$$\mathbf{F} = xy^2z\,\mathbf{a}_x + x^2yz\,\mathbf{a}_y + xyz^2\,\mathbf{a}_z$$

encontrar la componente F_ϕ en coordenadas: a) cilíndricas circulares; b) esféricas.
Valor: 6 puntos

N° 3: Para el campo vectorial **G** dado, encontrar su integral de línea en el trayecto a-b ilustrado en la figura P3, en coordenadas: a) cartesianas y b) cilíndricas circulares.

$$\mathbf{G} = xy\mathbf{a}_x + y^2\mathbf{a}_y + 2\mathbf{a}_z$$

Valor: 6 puntos.

N° 4: Para el campo **Q** dado verificar el teorema de Stokes cuando la trayectoria L es el borde circular del vaso cónico ilustrado en la figura P4 y S es la superficie cónica del vaso.

$$\mathbf{Q} = r\operatorname{sen}\theta\,\mathbf{a}_r + r\cos\theta\,\mathbf{a}_\theta + r\mathbf{a}_\phi$$

Valor: 7 puntos.

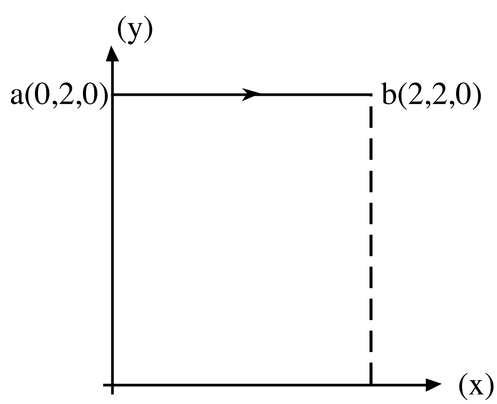

Figura P3

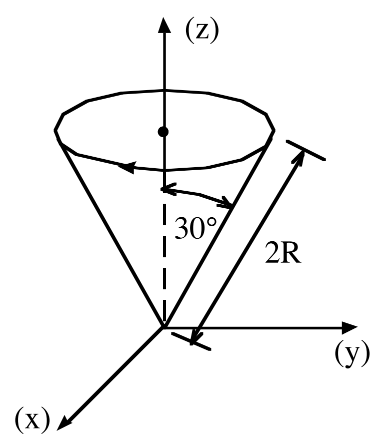

Figura P4

Examen a libro abierto.
Duración máxima: 1 hora 45 minutos.
ll/imac
Enero 2005