Tarea 1 de Análisis Vectorial

Fecha de entrega 3 de Febrero del 2015

Resolver los siguientes problemas

1) Encontrar la integral de línea del campo vectorial $\vec{f}(x,y) = (x^2 - 2xy)\hat{\imath} + (y^2 - 2xy)\hat{\jmath}$, a lo largo de la parábola $y = x^2$ desde $(-1,1)$ hasta $(1,1)$.

2) Encontrar la integral de línea del campo vectorial $\vec{f}(x,y) = (2a - y)\hat{\imath} + x\hat{\jmath}$ a lo largo del camino descrito por $\vec{\alpha}(t) = a(t - \sin t)\hat{\imath} + a(1 - \cos t)\hat{\jmath}$, donde $0 \leq t \leq 2\pi$.

3) Encontrar la integral de línea del campo vectorial $\vec{f}(x,y,z) = (y^2 - z^2)\hat{\imath} + 2yz\hat{\jmath} - x^2\hat{k}$, a lo largo del camino descrito por $\vec{\alpha}(t) = t\hat{\imath} + t^2\hat{\jmath} + t^3\hat{k}$, donde $0 \leq t \leq 1$.

4) Encontrar la integral de línea del campo vectorial $\vec{f}(x,y) = (x^2 + y^2)\hat{\imath} + (x^2 - y^2)\hat{\jmath}$, a lo largo de la curva $y = 1 - |1 - x|$ desde $(0,0)$ hasta $(2,0)$.

5) Encontrar la integral de línea del campo vectorial $\vec{f}(x,y,z) = 2xy\hat{\imath} + (x^2 + z)\hat{\jmath} + y\hat{k}$, desde $(1,0,2)$ a $(3,4,1)$ a lo largo de una recta.

6) Encontrar la integral de línea del campo vectorial $\vec{f}(x,y,z) = x\hat{\imath} + y\hat{\jmath} + (xz - y)\hat{k}$, desde $(0,0,0)$ a $(1,2,4)$ a lo largo de una recta.

7) Encontrar la integral de línea del campo vectorial $\vec{f}(x,y,z) = x\hat{\imath} + y\hat{\jmath} + (xz - y)\hat{k}$, a lo largo del camino dado por $\vec{\alpha}(t) = t^2\hat{\imath} + 2t\hat{\jmath} + t^3\hat{k}$, donde $0 \leq t \leq 1$.

8) $\int_{\mathcal{C}} (x^2 - 2xy)dx + (y^2 - 2xy)dy$ siendo $\mathcal{C}$ el arco de la parábola $y = x^2$ que une los puntos $(-2,4)$ y $(1,1)$.

9) $\int_{\mathcal{C}} \frac{(x+y)dx - (x-y)dy}{x^2+y^2}$ donde $\mathcal{C}$ es la circunferencia $x^2 + y^2 = a^2$, recorrido en sentido contrario a las manecillas del reloj.

12.- $\int_{\mathcal{C}} ydx + zdy + xdz$, donde $\mathcal{C}$ es la curva de intersección de las 2 superficies $x + y = 2$ y $x^2 + y^2 + z^2 = 2(x + y)$. La curva es recorrida de tal modo que mirando desde el origen el senido es el de las agujas del reloj.