SEGUNDO PARCIAL ANÁLISIS MATEMÁTICO II Julio 22 de 2022

Tiempo máximo para la realización de la evaluación: 2hs.

P1) **Calcular** el volumen de la región definida por las siguientes inecuaciones: $2x^2+2y^2+z^2 \le 3$, $z \ge \sqrt{x^2+y^2}$, $x \le y$

P2) Dado el campo $\overline{f}(x,y,z)=(yz,2xz,xy)$, **calcular** la circulación de $\overline{f}$ a lo largo de la curva C definida por la intersección de $z=x^2+4y^2$ con $z=8-x^2-4y^2$

Indicar gráficamente la orientación adoptada para la curva.

P3) Dado el campo $\overline{f}(x,y,z)=(y^2,z^2+x^2,x^2)$, **calcular** el flujo de $\overline{f}$ a través de la superficie de ecuación $y=x$ tal que $x^2+y^2+2z^2 \le 2$.

P4) **Hallar** la solución general de la ecuación $y''+4y'=8$

T1) Con el cambio de variables definido por $(x,y)=(u+2v,2u+v)$, la región D del plano xy se transforma en la región D^* del plano uv. **Calcular** el área(D^*) sabiendo que el área(D) = 6

T2) **Enunciar** la condición necesaria para la existencia de función potencial de un campo vectorial. **Indicar** hipótesis.

Demostrar dicha condición.