SEGUNDO PARCIAL ANÁLISIS MATEMÁTICO II Julio 28 de 2023

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

P1) **Calcular** el volumen de la región definida por las siguientes inecuaciones: $2x^2+2y^2+z^2\le 3$, $z\ge\sqrt{x^2+y^2}$, $x\ge 0$

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 $z=4x^2+y^2$ con $z=8-4x^2-y^2$

Indicar gráficamente la orientación adoptada para la curva.

P3) Dado el campo $\overline{f}(x,y,z)=(x-y-z,y-x-z,g(x,y))$ con $g\in C^1$, **calcular** el flujo de $\overline{f}$ a través de la superficie frontera del cuerpo definido por $2x+3y+4z\le 12$ en el primer octante.

Indicar la orientación asignada a la superficie.

P4) **Hallar** la solución de la ecuación $y''-3y'=2-6x$ tal que $y(0)=y'(0)=3$

T1) **Enunciar** el teorema que permite resolver integrales dobles mediante un cambio de variables. Con el cambio de variables definido por $(x,y)=(u+3v,2u+2v)$, 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.