SEGUNDO PARCIAL ANÁLISIS MATEMÁTICO II Diciembre 16 de 2022

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

P1) Siendo $rot(\vec{f}) = (x, x^2 - 2x, -z)$, **calcular** la circulación de $\vec{f}$ a lo largo de la curva *C* intersección de las superficies de ecuación: $z = 3 - x^2 - y^2$, $z = 2x^2 + 2y^2$. **Indicar** gráficamente la orientación que ha elegido para recorrer *C.*

P2) Dado el campo $\vec{f}(x,y,z) = (12x + 2yz, 6y + 2xz, 2xy)$, **demostrar** que admite función potencial y **determinar** los valores de "*a*" para los cuales resulta nula su integral de línea desde $(-a, a, 1)$ hasta $(1, a, a)$.

P3) **Calcular** el flujo de $\vec{f}(x,y,z) = (x, 2y, x - z)$ a través de la superficie Σ de ecuación $y = 4 - x^2$ con $z \le y$, en el 1º octante. **Indicar** gráficamente cómo ha orientado a Σ

P4) **Calcular** la masa del cuerpo *H* definido por $x^2 + z^2 \le 32$, $z \ge \sqrt{x^2 + 2y^2}$ en el 1º octante, si su densidad en cada punto es $\delta(x,y,z) = K \cdot z$ con *K* constante.

T1) **Enunciar** y **demostrar** la condición necesaria para la existencia de función potencial

Determinar si el campo $\vec{f}(x,y) = (2x \cdot y + 2x \cdot g'(x^2), x^2)$ con $\overline{f} \in C^1$, admite función potencial.

T2) **Enunciar** el teorema de cambio de variables en integrales dobles.

Dado el cambio de variables definido por $(x,y) = (v - 2u, u + v)$ la región D_{xy} se transforma en la región D_{uv}.

Calcular el área de D_{uv} sabiendo que el área de D_{xy} es igual a 9