SEGUNDO PARCIAL (T1) ANÁLISIS MATEMÁTICO II Noviembre 16 de 2017

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

P1) Calcular la masa del cuerpo definido por: $x^2+y^2+z^2 \leq 18$, $z \geq \sqrt{x^2+y^2}$ si su densidad en cada punto es proporcional a la distancia desde el punto al plano xy.

P2) Dado el campo $\vec{f}(x,y)=(x^2+\varphi(y-x), x^2-\varphi(y-x))$ con $\varphi \in C^1$, calcular la circulación de $\vec{f}$ a lo largo de la curva frontera de $D=\{(x,y)\in \Re^2 / x^2 \leq y \leq x\}$

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

P4) Calcular el flujo de $\vec{f}(x,y,z)=(y,x,2z)$ a través de la superficie Σ frontera del cuerpo definido por $z \leq 9-x^2$, $x \leq y \leq 3$ y el 1° octante. Indicar la orientación adoptada para Σ

T1) Enunciar y demostrar la condición necesaria para la existencia de función potencial de un campo vectorial. Verificar si $\vec{f}(x,y)=(2xy, y^2)$ admite función potencial.

T2) Demostrar que si y_1 es solución de la ecuación $y''+p\cdot y'+q\cdot y=f_1(x)$ e y_2 es solución de la ecuación $y''+p\cdot y'+q\cdot y=f_2(x)$ entonces y_1-y_2 es solución de la ecuación $y''+p\cdot y'+q\cdot y=f_1(x)-f_2(x)$