

Apellido y Nombre:

Legajo:

E1	E2	E3	E4	T1	T2

T1) a) Enuncie el teorema de Green .Siendo C de ecuación $x^2 + y^2 = r^2$ con $r > 0$,resulta

$$\oint_{C^+} \bar{f} \cdot d\bar{s} = \pi r^3 ; \text{ calcule } r \text{ sabiendo que } f(x, y) = (4 - 2y, y + 4x) .$$

b) Sea $\bar{f} = \nabla \Phi / \bar{f}(x, y) = (yg(x) - xy, y + g(x))$ con $\bar{f}(0,1) = (1,2)$, calcule

$$\int_{\overline{AB}} \bar{f} \cdot d\bar{s} \text{ si } \bar{A} = (0,0) , \bar{B} = (2,2)$$

T2) a) Enuncie el teorema de la divergencia .Calcule el flujo de

$$\bar{f}(x, y, z) = (yg(z-x), 3y + zg(z-x), yg(z-x)) \text{ a través de la frontera del cuerpo definido por } x^2 + y^2 \leq z \leq 9 , \text{ suponga } g' \text{ continua}$$

b) Calcule el área de la región plana limitada por las líneas de nivel 1 del campo

$$f(x, y) = (y - x^2)(x - y^2) + 1$$

P1) Calcule el área de la región plana definida por $g(x) \leq y \leq 5$, cuando $y = g(x)$ es la solución particular de la ecuación diferencial $y'' + y' = 2x$ que en $(0, y_0)$ tiene recta tangente de ecuación $y + 2x = 2$

P2) Halle la masa del cuerpo cuyo volumen esta definido por $z \leq 4 + x^2 + y^2$, $z \geq 2x^2 + 2y^2$ si su densidad es proporcional a la distancia desde el punto al eje z

P3) Sea $\bar{f}(x, y, z) = (xz, xy, z^2)$ definido en R^3 , calcule el flujo de \bar{f} a través de la superficie Σ de ecuación $x^2 + z^2 = 9$ con $x + y \leq 3$ en el 1º octante. Indique gráficamente que orientación adopto para Σ

P4) Dado $\bar{f} : R^3 \rightarrow R^3 / \bar{f}(x, y, z) = (yz, xz, \varphi(x, z))$ con $\bar{f} \in C^1(R^3)$, calcule la circulación de \bar{f} a lo largo de la curva borde de la superficie de ecuación $x = 4$ con $y + z \leq 2, z \geq 0, y \geq 0$. Indique gráficamente con que orientación ha decidido realizar la circulación