

CORRIGIÓ:.....

REVISÓ:.....

Teóricos				Prácticos				Calificación
1		2		1	2	3	4	

Condición mínima para aprobar con calificación 6(SEIS): 3 (tres) ejercicios correctamente resueltos, uno de "T1 o T2" y dos de "P1), P2),P3) o P4)"

T1) Indique si cada una de las siguientes proposiciones es verdadera o falsa. Si es verdadera proporcione una demostración, caso contrario exhiba un contraejemplo.

- a. Sea el campo vectorial definido por $\vec{g}: U \subseteq \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ de clase $C^2(U)$ y U un conjunto abierto. Si $\text{rot } \vec{g} = \vec{0}$, entonces \vec{g} es un campo conservativo.
- b. Existe una función $h(x)$ tal que $h(1) = 2$ y el campo $\vec{\Psi}(x, y) = (y \cdot h(x) - y, y^2 + h(x))$ admita función potencial.

R2 en R2 clase 1

T2) a. Para una campo escalar definido por $h: A \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R} / z = h(x, y)$ defina punto silla o de ensilladura de h .

- b. Dada la función definida por $h(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$, determine, si existen, los extremos locales y puntos silla de h .

P1) Halle la circulación del campo $\vec{G}(x, y, z) = (x, y, xy)$ a lo largo de la curva γ , intersección de las superficies de ecuaciones $x^2 + y^2 = 4$ y $z = \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4}$, orientada siguiendo los puntos $A = (-2, 0, \frac{4}{9}) \rightarrow B = (0, 2, 1) \rightarrow C = (2, 0, \frac{4}{9})$.

P2) Determine el flujo del campo $\vec{F}(x, y, z) = (x^3 + yz, xz + y^3, xy + z^3 + 1)$ a través de la superficie limitada por $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$, $x^2 + y^2 - z^2 \leq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$. Indique cómo ha orientado la superficie.

frontera del sólido

P3) Determine la derivada direccional mínima de la función $z = f(x, y)$ definida implícitamente por

$x \cdot tgy - ze^z = 0$ en el punto $P = (0, \frac{\pi}{4}, f(0, \frac{\pi}{4}))$ y luego indique cuál es la dirección de dicha derivada.

P4) Calcule el volumen del sólido limitado por $0 \leq z \leq \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$, $x^2 + y^2 \leq 2y$, $x + y \geq 2$