

1	2	3

CALIF.

NOMBRE:

CARRERA:

LU:

Examen Final de Análisis II - Matemática 3 - Análisis Matemático II - 09/12/2021

1. (3.5 pts) Sea C la curva $x^2 + y^2 = 1$ con $y \geq x$ orientada desde $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ a $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$.

Calcular $\int_C F \cdot ds$, donde F el campo vectorial $F(x, y) = (x^2 e^{x^3 - y^3} - 2y, -y^2 e^{x^3 - y^3} + y^2)$.

Demostrar el Teorema/Proposición/Lema que utilice para la resolución del ejercicio.

2. (3 pts) Sea S la porción del paraboloide $S = \{(x, y, z) : z = 9 - (x^2 + y^2)\} \cap \{(x, y, z) : z \geq 0\}$, con vector normal en $(0, 0, 9)$ dado por $(0, 0, 1)$. Para $F = (F_1, F_2, F_3)$ y $G = (G_1, G_2, G_3)$ campos en \mathbb{R}^3 de clase C^1 tal que $\frac{\partial F_2}{\partial x} = x + y$, $\frac{\partial F_1}{\partial y} = y + 1$, $G_1(x, y, z) = -y$ y $G_2(x, y, z) = x$ calcular

$$\int_S \nabla \times (F + G),$$

3. (3.5pts) Dado el sistema

$$\begin{cases} x' = x(y + 1) \\ y' = 2y(3 + x - y) \end{cases}$$

- i) Hallar todos los puntos de equilibrio y decir si son o no estables.
 ii) Realizar un diagrama de fases entorno de cada punto critico (x_0, y_0) con $y_0 \geq 0$.

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS