

PARCIAL II - Práctico

- -/06/202-

Porcentaje	Nota
00-18	1
18-36	2
37-54	3
55-58	4
59-66	5
67-74	6
75-81	7
82-88	8
89-96	9
97-100	10

Apellido y nombre:

Comisión:

Clave UCC:

Ej1	Ej2	Ej3	Ej4	Total	Nota

Ejercicio 1 (25%)Sean la función $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x + 1$, y la ecuación de restricción $\frac{1}{4}x^2 + y^2 = 1$.

- (15%) Determine los puntos críticos de f sujeta a la restricción.
- (10%) Obtenga los valores extremos globales de f sujeta a la restricción.

Ejercicio 2 (25%)Mediante **integración doble** calcule el volumen de la región sólida de \mathbb{R}^3 determinada por

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 9 \leq z \leq 9 - x^2 - y^2 \\ y \geq x \end{cases}$$

Para ello:

- (3%) Esboce un gráfico de la región sólida.
- (7%) Determine el dominio de integración en coordenadas polares.
- (15%) Evalúe la integral doble.

Ejercicio 3 (25%)Evalúe la siguiente integral de línea $\oint_C y \, dx + x^2 \, dy$, donde C es la curva (cerrada) positivamente orientada correspondiente a la frontera de la región de \mathbb{R}^2 determinada por

$$\begin{cases} -1 \leq y \leq 3 - x^2 \\ x \geq -1 \end{cases}, \text{ mediante dos métodos:}$$

- (15%) De manera directa.
- (10%) Aplicando el teorema de Green.

Ejercicio 4 (25%)

Para la siguiente ecuación diferencial

$$y'' - 6y' = 6e^{6x}$$

obtenga:

- (8%) La solución de su ecuación homogénea asociada.
- (12%) Una solución particular.
- (2%) La solución general.
- (3%) La solución que satisface las condiciones iniciales $y(0) = 0, y'(0) = 0$.