

**Examen de Recuperación de Cálculo Integral.**

**Trimestre 22O. Turno Vespertino**

**NOTA:** Todas las respuestas deben mostrar el procedimiento.

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

1. Calcule  $F'(0)$ , si (10 puntos)

$$F(x) = (\cos x) \int_1^{e^{2x}} \frac{1}{\ln^2 t + 1} dt.$$

2. Evalúe la integral:  $\int \frac{e^{\arctan 2x} + x \ln(1 + 4x^2) + 3}{1 + 4x^2} dx$ . (10 puntos)

3. Evalúe la integral:  $\int \frac{x^3}{(9 - x^2)^{3/2}} dx$ . (10 puntos)

4. Calcule la integral:  $\int_0^1 \frac{(2x + 1)e^{2x}}{(x + 1)^2} dx$ . (10 puntos)

5. Calcule la integral:  $\int \frac{x^2 + 3x - 5}{(x + 1)(x^2 + 4x + 20)} dx$ . (10 puntos)

6. Evalúe la integral:  $\int (\csc 2x)^{5/3} \cot^5 2x dx$ . (10 puntos)

7. Calcule la integral impropia:  $\int_0^\infty x e^{-x} dx$ . (10 puntos)

8. Calcule el área de la región limitada por las gráficas de las curvas  $y = x^2$ ,  $y = 2 - x$  y  $y = 8 - x^2$ , con  $x$  en el intervalo  $[-2, 2]$ . (10 puntos)

9. Calcule la longitud de la curva  $y = \frac{4x^4 + 3}{12x}$ , entre  $x = 1$  y  $x = 3$ . (10 puntos)

10. Determine el volumen del sólido que se obtiene al rotar alrededor de la recta  $y = -2$ , la región limitada por las gráficas de  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$ , con  $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ . (10 puntos)