

Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco  
Departamento de Ciencias Básicas

## Examen de recuperación de Cálculo Integral

Trimestre 16-P  
Turno vespertino

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

Matrícula: \_\_\_\_\_

Resuelve cada uno de los siguientes problemas. Presenta tus soluciones en forma clara y ordenada. Todas tus respuestas deben de mostrar desarrollo y justificación.

1. (1 punto) Dada la función

$$f(x) = x \int_{x^2}^1 \cos(\theta^{1/2}) d\theta,$$

hallar  $f'(1)$ .

2. Resolver las siguientes integrales:

(a) (1 punto)  $\int t^{-1}(2 \ln t + \ln^2 t)(1 + \ln t) dt.$

(b) (1 punto)  $\int x \arctan x dx.$

(c) (1.5 puntos)  $\int \frac{dx}{(x^2 + 9)^{3/2}}.$

(d) (1.5 puntos)  $\int \frac{7x^2 + 13x + 25}{x^3 + 2x^2 + 5x} dx.$

(e) (1 punto)  $\int_0^\infty \frac{dx}{e^x + e^{-x}}.$

3. (1 punto) Calcular el área de la región limitada por las curvas  $y = \sin x$  y  $y = \cos x$  en el intervalo  $[0, \pi]$ .
4. (1 punto) Hallar el volumen del sólido de revolución que se genera al girar al rededor de la recta  $y = 6$  la región que se encuentra por abajo de  $y = 5 - x^2$  y por arriba del eje  $x$ .
5. (1 punto) Determinar la longitud de la curva  $y = \sqrt{2x - x^2}$  con  $0 \leq x \leq 2$ .