

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO.
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS.
CÁLCULO INTEGRAL. Trimestre 17-O.

EXAMEN DE RECUPERACIÓN. Turno Matutino. Fecha: _____.

Nombre: _____.

TODA RESPUESTA DEBE JUSTIFICARSE Y MOSTRAR PROCEDIMIENTO.

- (1) **(10 puntos.)** Calcule la derivada de la siguiente función, usando propiedades de la integral y el Teorema Fundamental del Cálculo.

$$g(x) = \int_{\sqrt{x}}^{x^3} \tan^3 t \, dt.$$

- (2) Resuelva las siguientes integrales por el método o técnica más conveniente.

(a) **(10 puntos.)** $\int_1^2 \frac{e^{2/x}}{x^2} \, dx.$

(b) **(10 puntos.)** $\int (\ln x)^2 \, dx.$

(c) **(15 puntos.)** $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{x^2 - 4}} \, dx.$

(d) **(15 puntos.)** $\int \frac{x^2 - 1}{x^3 - 2x^2 + 5x} \, dx.$

(e) **(10 puntos.)** $\int_0^3 \frac{1}{(x - 1)^{2/3}} \, dx.$

- (3) Considere las siguientes funciones: $f(x) = x^2 + 2$ y $g(x) = 4 - x^2$ y sus gráficas.

(a) **(15 puntos.)** Encuentre el área de la región contenida entre ambas curvas.

(b) **(15 puntos.)** Haga rotar dicha región alrededor de la recta $y = -3$. Encuentre el volumen de dicho sólido de revolución.