

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

EXAMEN DE RECUPERACIÓN. Turno Vespertino. 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.

$$g(x) = \int_{x^2}^{\sqrt[3]{x}} \tan^5 t \, dt.$$

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

(a) **(10 puntos.)** $\int_1^e \frac{(\ln x)^7}{x} \, dx.$

(b) **(10 puntos.)** $\int (x+4) \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} \, dx.$

(c) **(15 puntos.)** $\int \frac{x^2 \sqrt{x^2 - 3}}{x} \, dx.$

(d) **(15 puntos.)** $\int \frac{1}{(x^2 + 2x + 5)(x^2 - 2x + 4)} \, dx.$

(e) **(10 puntos.)** $\int_0^{\infty} e^{-x} \cos x \, dx.$

- (3) Considere las siguientes funciones: $f(x) = 4x$ y $g(x) = x^3$ 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 $y = -8$. Encuentre el volumen de dicho sólido de revolución.