

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II  
EVALUACIÓN GLOBAL E0100**

PRIMERA PARTE

1. Calcule el área de la región limitada por las gráficas de las funciones siguientes:

$$f(x) = x^2 - 7x + 10; \quad g(x) = -\frac{1}{3}(4x - 8); \quad h(x) = \frac{4x - 20}{3}$$

2. Calcule el volumen del sólido de revolución generado por la elipse  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  al girar  $180^\circ$  alrededor del eje  $x$ .
3. Si  $f(t)$  es una función continua y satisface para  $x > 0$  que

$$\int_{\frac{1}{2}}^x f(t) dt = \left(6 - \frac{2}{x^2}\right)^3 + x^4 - 6$$

obtener  $f(1)$ .

4. Calcule las siguientes integrales:

a.

$$\int_0^1 \frac{(x^{5/3} + 1)^{3/2}}{x^{-2/3}} dx$$

b.

$$\int_1^3 x \sqrt[3]{x+1} dx$$

c.

$$\int_3^\infty \frac{dx}{x+3}$$

SEGUNDA PARTE

1. Derive la siguiente función

$$f(x) = \arctan(e^{-x^2}) + \ln\left(\frac{1}{\operatorname{sen} x}\right)$$

2. Calcule las siguientes integrales

a.

$$\int \frac{3 dx}{2x^3 \sqrt{3x^2 - 4}}$$

b.

$$\int e^{-2x} \cos 3x dx$$

c.

$$\int \frac{e^x dx}{\sqrt{1 - e^{2x}}}$$

d.

$$\int \frac{4^{\ln(1/x)}}{x} dx$$

3. Despeje  $x$  de la siguiente ecuación  $\ln(2x + 1) + \ln(2x) = 4$

## TERCERA PARTE

1. Calcule la siguiente integral

$$\int \frac{5x^2 + x + 4}{x^3 - 1} dx$$

2. Calcule los límites siguientes

a.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (x + e^x)^{1/x}$

b.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 2^{-x})$

3. Utilizando el polinomio de Taylor de grado 3 aproxime el valor de  $\sin 47^\circ$  y estime el error correspondiente.