

## Examen Global de Cálculo Integral

Turno Matutino, Trimestre 140

Alumno: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

El examen global consta de los problemas marcados con ♣. Quienes presentan sólo una parte, deberán resolver todos los problemas correspondientes.

### 1. Primera Parte

- 1) Obtener la integral definida

$$\int_{-\pi/4}^{\pi/4} (\sec^2 \theta + |\tan \theta|) d\theta.$$

- 2) ♣ (10 %) Obtener el valor de  $G'(1/2)$ , si  $G(x) = \int_0^{\arcsen x} \tan t dt$ .

- 3) Resolver las siguientes integrales:

$$\text{a) } \int_e^{e^2} \frac{\ln^2 x}{x} dx, \quad \text{b) } \clubsuit (15 \%) \int \frac{\arctan x}{1+x^2} dx.$$

- 4) ♣ (15 %) Resolver la siguiente integral:  $\int x \sin(-8x) dx$ .

### 2. Segunda parte

- 5) Hallar la integral:  $\int \cos^2 5\theta \sin^3 5\theta d\theta$ .

- 6) ♣ (10 %) Resolver:  $\int \frac{\sqrt{1+x^2}}{x} dx$ .

- 7) ♣ (15 %) Encontrar la integral:  $\int \frac{x^2-1}{x^3-2x^2+5x} dx$ .

- 8) ♣ (10 %) Calcular el valor de la siguiente integral impropia:  $\int_0^9 \frac{dx}{\sqrt{9-x}}$ .

### 3. Tercera parte

- 9) ♣ (15 %) Calcular el área de la región delimitada por las gráficas de las funciones  $y = \sin x$ ,  $y = x^2 - \pi x$ .

- 10) ♣ (10 %) Encontrar el volumen del sólido de revolución que se obtiene al girar con respecto al eje  $y$  la región limitada por  $y = \ln x$  y la recta que une a los puntos  $(1, 0)$  y  $(e^2, 2)$ .

- 11) Calcular la longitud de la curva  $f(x) = -\frac{1}{4x} - \frac{x^3}{3}$  en el intervalo  $[1, 3]$ .