

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: $\int x \operatorname{sen}(-8x) dx$.

2. Segunda parte

- 5) Hallar la integral: $\int \cos^2 5\theta \operatorname{sen}^3 5\theta d\theta$.

- 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 $y = \operatorname{sen} x$, $y = x^2 - \pi x$.

- 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 $[1, 3]$.