

Departamento de Ciencias Básicas  
Cálculo Integral  
Evaluación global (trimestre 14-P)  
Turno vespertino

Nombre: \_\_\_\_\_

Profesor: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

La evaluación global consta de los ejercicios con (\*\*).  
Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

---

### Primer parcial

1. Obtener la integral definida  $\int_{-2}^4 |2 - x^2| dx$ .

2. (\*\*) Obtener el valor de  $f'(\pi)$ , si

$$f(x) = \cos x \cdot \int_{\sin x}^0 \sqrt{1 - u^2} du.$$

3. Resolver las siguientes integrales:

a. (\*\*)  $\int_0^5 \frac{x + 1}{1 + \sqrt{x + 4}} dx$ ,

b.  $\int \frac{(\cos x + \sin x)^2}{\cos x} dx$ .

4. (\*\*) Resolver la siguiente integral:  $\int x^3 \sin x^2 dx$ .

---

### Segundo parcial

1. Encontrar la integral:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 9 \sin^3(2x) \cos^2(2x) dx$ .

2. (\*\*) Resolver:  $\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2 + 1}}$ .

3. (\*\*) Encontrar la integral:  $\int \frac{dx}{x^3 + 2x^2 + 5x}$ .

4. (\*\*) Calcular el valor de la siguiente integral impropia:  $\int_0^{+\infty} \frac{\sqrt{\arctan x}}{1 + x^2} dx$ .

---

## Tercer parcial

1. (\*\*) Encontrar el área limitada por las funciones  $y = \sin x$  &  $y = \cos x$  en el intervalo  $[\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}]$ .
2. (\*\*) Considerar la región del plano limitada por  $y = \sin x$ , el eje  $y$  y la recta  $y = 1$ . Calcular el volumen del sólido de revolución que se genera por la rotación de ésta región alrededor del eje  $y$ .
3. Calcular la longitud de la curva definida por la gráfica  $y = \sqrt{25 - x^2}$ , en el intervalo  $[0, 3]$ .
4. Un tanque vertical cilíndrico de 1.2 metros de diámetro y 2.4 metros de altura está lleno de queroseno cuyo peso específico (densidad) es 800 kilos por metro cúbico. Calcular el trabajo necesario para bombear el queroseno al nivel superior del tanque.