

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS  
EVALUACIÓN GLOBAL DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre: 23I.-. Turno : Vespertino.-. Grupo: \_\_\_\_\_

ALUMNO: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

NOTA: La Evaluación Global está conformada por los problemas marcados al inicio por un (• N%). Si presenta sólo una parte debe resolver todos los ejercicios de tal parte. Todas las soluciones deben mostrar un procedimiento detallado y ordenado.

PARTE I

1. Suponga que  $f(t)$  y  $g(t)$  son funciones integrables tales que  $\int_{-2}^2 f(t) dt = 12$ ;  $\int_{-2}^5 f(t) dt = 6$  y  $\int_{-2}^5 g(t) dt = 2$ . Determine los valores de

(a)  $\int_2^5 f(t) dt$ ;      (b)  $\int_5^{-2} 4g(t) dt$ ;      (c)  $\int_{-2}^5 \frac{5f(t) - 2g(t)}{3} dt$

2. Calcular la integral  $\int_0^1 \frac{x + \arctan x}{x^2 + 1} dx$

3. (• 10%) Calcular la integral  $\int (x^2 + 1) \cos 2x dx$

4. (• 10%) Calcular la integral  $\int_0^4 \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} dx$

5. (• 15%) Calcular  $F'(1)$  para la función  $F(x) = x^2 \int_1^{x^2} \frac{dt}{\sqrt{t^2 + 1}}$

PARTE II

1. Calcular la integral  $\int \sin^3 \theta \cos^3 \theta d\theta$

2. Calcular la integral  $\int \sec^4 2x dx$

3. (• 10%) Calcular la integral  $\int \frac{x^2}{\sqrt{9-x^2}} dx$
4. (• 10%) Calcular la integral  $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx$
5. (• 15%) Calcular la integral  $\int \frac{x^4 - x^3 - x - 1}{x^3 - x^2 - 2x} dx$

### PARTE III

1. (• 10%) Decidir la convergencia o divergencia de la integral impropia

$$\int_0^{\infty} 4x^2 e^{-2x} dx.$$

2. (• 10%) Calcular el área de la región del plano limitada por la parábola  $y = 3 - x^2$  y la recta  $y = 1 + x$ .
3. (• 10%) Determinar la longitud de arco de la curva  $y = \frac{x^4}{4} + \frac{1}{8x^2}$ , desde  $x = 1$  hasta  $x = 2$ .
4. Calcular el área de la región del plano limitada por las curvas  $y = x^3 - 6x$  &  $y = 5x^2$ .

Firma: \_\_\_\_\_