

Departamento de Ciencias Básicas  
Cálculo Integral  
Evaluación global (trimestre 13-O)  
Turno Vespertino

Nota: La evaluación global esta conformada por problemas marcados al inicio con (\*\*).  
Si presenta sólo una parte debe resolver todos los ejercicios de tal parte.  
Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

---

### Parte I

1. Calcular las Integrales siguientes:

a.  $\int \frac{x + \arctan x}{1 + x^2} dx .$

b. (\*\*)  $\int_{-1}^4 \sqrt{4 + |2x - 3|} dx .$

c. (\*\*)  $\int e^{-x} \sen 2x dx .$

d. (\*\*)  $\int_2^6 \frac{x^2 - 3}{\sqrt{2x - 3}} dx .$

2. (\*\*) Calcular  $f'(0)$  para la función  $f(x) = e^{-x} \int_0^{\arcsen x} e^{\sen t} dt .$

---

### Parte II

1. Calcular las Integrales siguientes:

a.  $\int \sqrt{\tan 2x} \cdot \sec^6 2x dx .$

b. (\*\*)  $\int \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x^4} dx .$

c. (\*\*)  $\int \frac{4x^2 + 2}{(x^2 - 1)^2} dx .$

2. (\*\*) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge:  $\int_0^1 \frac{dx}{1 - x^2} .$

---

### Parte III

1. (\*\*) Calcular el área de la región del plano limitada por la parábola  $x = y^2$  y la recta  $y = x - 2$ .

2. (\*\*) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar, alrededor de la recta  $y = -1$ , la región del plano limitada por la parábola  $y = 4 - x^2$  y la recta  $y = x + 2$ .

3. (\*\*) Determinar la longitud de arco de la curva  $y = \frac{x^3}{12} + \frac{1}{x}$  desde  $x = 1$  hasta  $x = 4$ .