

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

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.  $\int \frac{x + \arcsen x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

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

c. (\*\*)  $\int x^2 \sen 2x dx.$

d. (\*\*)  $\int_1^5 \frac{x^2 - 1}{\sqrt{2x - 1}} dx$

2. (\*\*) Calcular  $f'(0)$  para la función.

$$f(x) = e^{-x} \int_0^{\arctan x} e^{\tan t} dt$$

### Parte II

1. Calcular las Integrales siguientes:

a.  $\int \sqrt{\sen 2x} \cdot \cos^5 2x dx.$

b. (\*\*)  $\int \frac{t^2}{(4-t^2)^{\frac{3}{2}}} dt.$

c. (\*\*)  $\int \frac{6x - 15}{(x^2 - 5x + 4)^2} dx.$

2. (\*\*) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge:

$$\int_0^{\infty} \frac{e^x}{1 + e^x} dx.$$

### Parte III

1. (\*\*) Calcular el área de la región del plano limitada por la parábola  $y = -x^2 + 4x + 1$  y la recta  $y = x + 1$ .

2. (\*\*) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor del eje  $x$  la región del plano limitada por la curva  $y = \ln x$  y las rectas  $y = 1$ ,  $x = 1$  y  $x = e$ .

3. (\*\*) Determinar la longitud de arco de la curva  $y = \frac{1}{3}(x^2 + 2)^{\frac{3}{2}}$  desde  $x = 0$  hasta  $x = 3$ .