

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS**  
**EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN DE CÁLCULO INTEGRAL**  
Trimestre: 18I.-. Fecha: 23-04-18.-. Horario: 10:00-13:00 hr.-. Grupo: \_\_\_\_\_

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

**NOTA:** Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

1. Calcular las siguientes integrales. (10 % cada una)

(a)  $\int_0^3 \frac{\sqrt{x+1}}{1+\sqrt{x+1}} dx$

(b)  $\int 4x^2 \cos 2x dx$

2. (10 %) Sea  $f$  la función definida por  $f(x) = 2 + \int_0^{\arctan x} e^{\tan t} dt$ . Determinar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto de abscisa  $x = 0$ .

3. Calcular las siguientes integrales. (10 % cada una)

(a)  $\int \sin^3 2x \cos^5 2x dx$

(b)  $\int x^3 \sqrt{9+x^2} dx$

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

4. (10 %) Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge.

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

5. (10 %) Calcular el área de la región del plano limitada por las gráficas de:

$$y = x^2 - 4x + 1 \quad \& \quad y = 1 + 2x - x^2$$

6. (10 %) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor de la recta  $y = 6$ , la región del plano limitada por la curva  $y = 5 - x^2$  y la recta  $y = x + 3$

7. (10 %) Calcular la longitud de arco de la curva

$$y = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{2} x^{\frac{1}{2}}$$

desde el punto donde  $x = 1$  hasta el punto donde  $x = 4$ .