

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**  
**PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL E0500**  
**07-02-03, 03-I**

(1) Calcular las integrales siguientes:

(a)

$$\int_1^4 \frac{\sqrt{1+4\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

(b)

$$\int \frac{4x^2 - 5}{(2x + 1)^{1/5}} dx$$

(2) Calcular el área de la región del plano limitada por las curvas

$$y = (x - 1)^2, \quad y = (x - 3)^2 \quad \& \quad y = 0$$

(3) Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor de la recta  $y = -1$ , la región del plano limitada por las curvas

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

(4) Calcular la longitud de la curva  $y = \frac{x^4}{8} + \frac{1}{4x^2}$  con  $1 \leq x \leq 2$ .

(5) Dada la función

$$f(x) = \int_0^x \frac{dt}{(t^2 + 1)^3}$$

determinar la convergencia o divergencia de la integral

$$\int_0^\infty x f'(x) dx$$

En caso de converger, dar el valor numérico al cual converge.