

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**  
**EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN E01600**  
**18/04/2005**

(1) Sea  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ . Determinar

- (a) Dominio, raíces, intervalos de continuidad y  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ .  
(b) Puntos extremos, clasificación e intervalos de monotonía.  
(c) Intervalos de concavidad, convexidad y bosquejo gráfico.

(2) Determine la ecuación de la recta tangente a

$$f(x) = 2 + \cos x \int_0^x e^{-t^2} dt$$

en el punto de abscisa  $x = 0$ .

(3) Calcular las integrales

(a)

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sqrt[3]{(1 + \tan x)^2}}{\cos^2 x} dx$$

(b)

$$\int x^{\frac{2}{5}} \ln x dx$$

(4) Calcular las integrales

(a)

$$\int \frac{x^3 dx}{(4 + x^2)^{\frac{5}{2}}}$$

(b)

$$\int \frac{3x - 5}{(x^2 + x + 1)(x + 3)} dx$$

(5) Calcular el área de la región limitada por las gráficas

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 3}, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = \sqrt{3}.$$

(6) Calcular el volumen del sólido de revolución que se obtiene al rotar la región limitada por

$$y = e^{x^2}, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = 1 \quad \text{alrededor del eje } y.$$

(7) Calcular

$$\int_0^{\frac{\pi}{10}} \frac{\operatorname{sen} x}{\sqrt{x}} dx$$

mediante un polinomio de MacLaurin de orden 3 para  $\operatorname{sen} x$ .