

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**  
**SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL E0500**  
**16-03-00, 00-I**

- (1) Determinar la longitud de la curva  $y = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{4} \ln x$ , con  $1 \leq x \leq 2$ .
- (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  $y = 0$  y  $x = e$ .
- (3) Utilizando derivación logarítmica, obtener la derivada de  $y = (xe^x)^{\cos x}$
- (4) Decidir si la función

$$y = e^{-x^2} \int_0^x e^{t^2} dt + Ce^{-x^2}$$

es o no solución de la ecuación (diferencial)  $y' + 2xy = 1$

- (5) Calcular los límites siguientes:

(a)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sec x - \tan x)$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$

- (6) Calcular las integrales siguientes:

(a)

$$\int \frac{e^x dx}{e^{2x} + 2e^x + 1}$$

(b)

$$\int \frac{\operatorname{sen}^3 2x dx}{\sqrt{\cos 2x}}$$

(c)

$$\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{9 + x^2}}$$

(d)

$$\int (x^2 - 4x + 4) \cos \frac{x}{2} dx$$

(e)

$$\int (5 - x^2)e^{-3x} dx$$

(f)

$$\int \operatorname{sen} \sqrt{x} dx$$