

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
EVALUACIÓN GLOBAL E2100
TRIMESTRE 92-I

PRIMERA PARTE

- (1) Obtener la derivada de $f(x) = \tan^2(\sqrt{x}) + \sqrt{\arcsen x} \ln x^2$
- (2) Graficar la función $f(x) = xe^{-2x}$ obteniendo dominio, asíntotas, máximos, mínimos, puntos de inflexión e intervalos de concavidad y de crecimiento.
- (3) Despejar el valor de x de la ecuación $e^{2-\sen 3x} - 5 = y$.
- (4) Determinar el valor de x que satisfaga la siguiente ecuación:

$$3^x - 3^{x+1} = 5^x - 5^{x+1}$$

- (5) Dada la función $f(x) = \ln(x - 1) + 2x$,
- (a) Determinar el intervalo en donde exista la inversa.
- (b) Sabiendo que $f(2) = 4$, obtener $(f^{-1})'(4)$

SEGUNDA PARTE

- (1) Dada la función:

$$F(x) = x^2 \int_1^{\sqrt{x}} (31 + t^2) dt \text{ obtener } F'(x) \text{ y } F'(1)$$

- (2) Sabiendo que $x = -4$ es una raíz del denominador del integrando, obtener:

$$\int \frac{x^4 + 2x^3 + 5x^2 + 49x + 22}{x^3 + 2x^2 + 40} dx$$

- (3) Calcular

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

- (4) Obtener

$$\int x^{3/2} \ln\left(\frac{1}{x}\right) dx$$

- (5) Resolver la integral

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

TERCERA PARTE

- (1) Calcular el valor de $\cos(186^0)$ utilizando un polinomio de Taylor de grado 4 y obtener una estimación del error.
- (2) Calcular el volumen del sólido de revolución que genera al rotar alrededor de la recta $y = -2$ la región limitada por la gráfica de $y = \sin x$, el eje y , la recta $y = 2$ y la recta $x = \pi$.
- (3) Calcular el área de la región encerrada por las curvas:

$$(y - 3)^2 = 9(x + 1) \quad \text{y} \quad (y - 3)^2 = 3(x - 3)$$

- (4) Obtener

$$\int_{1/2}^2 \frac{dx}{x(\ln x)^{1/3}}$$