



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: ECUACIONES DIFERENCIALES	CICLO	: 2025 - I
CODIGO	: FB 403		
DOCENTE	: C. ARAMBULO, J. BRONCANO, R. CHUNG, B. OSTOS	FECHA	: 28/03/25

PRUEBA DE ENTRADA

1) Halle las integrales indefinidas siguientes:

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

(1.5 pts)

$$x^2 - y \cdot x^{-2}$$

2) Dada la curva $C: xy - \frac{y}{x^2} + \ln(y^2) = 1$

a) ¿El punto $(1, e^{1/2})$ se encuentra en la curva?

(0.25 pts)

b) Obtenga la pendiente de la recta tangente de la curva, en $x = 1$

(0.25 pts)

3) Si $f(\lambda x, \lambda y) = \lambda^n f(x, y)$; $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$; $\forall \lambda \in \mathbb{R}$.

¿Es cierto que se cumple $xf_x(x, y) + yf_y(x, y) = nf(x, y)$?

(1.5 pts)

4) Utilizando el Método de Ruffini y la Ley de Moivre halle las raíces de las ecuaciones

$$x^7 - 20x^5 - 2x^4 + 64x^3 + 40x^2 - 128 = 0; x^6 + 64 = 0 \text{ respectivamente.}$$

(1.5 pts)