



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: ECUACIONES DIFERENCIALES	CICLO	: 2025 - I
CODIGO	: FB-403	FECHA	: 27/03/26
DOCENTE	: C. ARAMBULO, R. CHUNG, J. BRONCANO, B. OSTOS		

PRUEBA ENTRADA
Tiempo: 50 Minutos

1. Determine la siguiente integral:

$$\int \frac{108 dx}{x^4 - 81} \quad (4.0 \text{ pts})$$

2. Calcule los autovalores de la matriz:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 6 & 11 & -6 \end{pmatrix} \quad (4.0 \text{ pts})$$

3. Utilizando, respectivamente, el método de Ruffini y el teorema de D'Moivre, halle las raíces de las ecuaciones:

a) $2x^4 + x^3 - 5x^2 + 2x = 0$ (2.0 pts)

b) $x^4 + 16 = 0$ (2.5 pts)

4. Si: $f(x; y) = x^m y^n (2y^2 + 4x)$ y $g(x; y) = x^m y^n (4xy + 3y^3)$. Calcule los valores

de m y n (constante reales). Si $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = \frac{\partial}{\partial x} g(x, y)$ (3.5 pts)

5. La recta tangente a la curva en cualquiera de sus puntos $P(x, y)$, es la bisectriz del ángulo determinado por la recta vertical que pasa por P y la recta que une a P con el origen de coordenadas. Determine una relación entre las coordenadas de P y la pendiente en dicho punto. (4.0 pts)