



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: CALCULO INTEGRAL	CICLO	: 2025-I
CODIGO	: BMA-02	SECCION	:
DOCENTE	: M. CUTIPA, V. HUANCA, C. ARÁMBULO, J. BRONCANO.	FECHA	: 02-07-2025

EXAMEN ~~PARCIAL~~ FINAL

Duración 110 minutos



1. Calcule el área de la región que se encuentra dentro de: (3.5 puntos)

$$r = \cos\theta \wedge r = \sin(2\theta)$$

2. Hallar: (4.0 puntos)

$$\int \frac{-x^2 - 8x^{x-1} + 25x^{x-2}}{xe^{x \ln x} - \frac{7e^{x \ln x}}{x} + \frac{6e^{x \ln x}}{x^2}} dx$$

3. Calcule el área de la región limitada por las gráficas de las funciones: (4.0 puntos)

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 1} \wedge g(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$$

4. Hallar el volumen del sólido que se obtiene al girar alrededor de la recta $x = 3$; la región determinada por: $y + x^2 \leq 4 \wedge x^2 + y^2 \geq 4$. (4.0 puntos)

$$y \leq 4 - x^2 \wedge y^2 \geq 4 - x^2$$

5. Si $a > b > 0$ y: (4.5 puntos)

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-ax^2} \cosh(bx^2) dx = \frac{1}{n} \left(\frac{1}{\sqrt{p}} + \frac{1}{\sqrt{q}} \right) \Gamma\left(\frac{n}{n}\right)$$

Hallar: $I = (pq)^{\frac{n}{2n}}$