



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

CURSO	:	CÁLCULO DIFERENCIAL	CICLO	:	2025-I
CÓDIGO	:	BMA-01			
DOCENTE	:	J. CERNADES, R. VASQUEZ, V. HUANCA, O. BERMEJO, A. HUAMAN, R. CHUNG	FECHA	:	23-04-2025

SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA

Tiempo de duración: 110 minutos

1. Sean $x, y, z \in \mathbb{R}^+$, tales que $x + y + z = 3$. Demostrar que

(a) $\sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{x^2 + z^2} + \sqrt{y^2 + z^2} \geq 3\sqrt{2}$.

[2.0 puntos]

(b) $\frac{xy}{z} + \frac{xz}{y} + \frac{yz}{x} \geq 2\sqrt{2}$.

[3.0 puntos]

2. Determine el conjunto solución de las siguientes inecuaciones

a) $[-x] > -\frac{x}{2}$.

[2.0 puntos]

b) $\frac{([x]^6 - 1)\sqrt{x^2 - [x]^2}}{[x] + 3} \leq 0$.

[3.0 puntos]

3. Dada la función $f : (0, 3) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{3 \left\lceil \frac{x+3}{3} \right\rceil x - 5}{x^2 - 3x + 7}$

a) Demuestre que f es inyectiva.

[3.5 puntos]

b) Determine el rango de f .

[1.5 puntos]

4. Sea f una función definida $f(x) = [4x] - 4[x]$. Determine

a) El dominio y rango de f .

[2.0 puntos]

b) Demuestre que f es periódica y determine su periodo.

[3.0 puntos]