

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



CURSO	:	CALCULO MULTIVARIABLE	CICLO	:	2022 - II
CODIGO	:	FB303			
DOCENTE	:	L. ALVARADO, J. ECHEANDIA O. BERMEO,	FECHA	:	02.12.22

PRÁCTICA CALIFICADA N°3

1. Esta pregunta tiene dos partes independientes:

- Dada la función $f(x, y) = (3 - x)(3 - y)(x + y - 3)$, determine sus valores extremos si existen.
- Halle los valores extremos de $f(x, y) = x^2 + 2y^2 + 7$ sujeto a la restricción $x^2 + y^2 - 2x = 0$ **(5 puntos)**

2. La empresa deportiva ARGOL produce dos tipos de pelotas: modelo R y modelo G. Si la empresa produce x pelotas del modelo R, e y pelotas del modelo G, cuyos precios son respectivamente $(70 - 2x + 2y)$ y $(50 + 3x - 5y)$ dados en soles y el costo de su producción total está dada por $\left(\frac{x^2}{2} - 10y + 90\right)$.

- Construya la función utilidad U en términos de x e y , determine sus puntos críticos de la función utilidad
- Clasifique los puntos críticos usando los menores principales de la matriz Hessiana, y determine la máxima utilidad de la empresa deportiva ARGOL. **(5 puntos)**

3. Una curva ζ es la intersección de las superficies:

$$x^2 + z^2 = 2y, \quad y \quad x + y + z = 3.$$

Usando multiplicadores de Lagrange halle los puntos $P(x, y, z)$ de la curva ζ cuyas distancias al origen de coordenadas es máxima o mínima. **(5 puntos)**

4. Determine los extremos absolutos de $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 2x + 25$ sobre la región del primer cuadrante y limitada por la curva $x^2 + y^2 = 16$. **(5 puntos)**