

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



CURSO	: CÁLCULO MULTIVARIABLE	CICLO	: 2021 - II
CÓDIGO	: FB303		
DOCENTE	: L. ALVARADO, J. ECHEANDÍA, O. BERMEO	FECHA	: 26.11.20

PRÁCTICA CALIFICADA N°3

- 1.- a) Una agencia de transporte de carga desea renovar sus contenedores, para lo cual debe cambiar las dimensiones con los que cuenta actualmente.

Cada contenedor nuevo debe tener 24m^3 de capacidad y cada metro cuadrado de la base, la tapa y los lados cuesta \$4, \$2 y \$1 respectivamente.

Utilice el método de multiplicadores de Lagrange para determinar las dimensiones del contenedor de menor costo posible. ¿A cuánto asciende el costo con dichas dimensiones?

- b) Haciendo uso de los multiplicadores de Lagrange, determine los valores extremos de

$$f(x, y, z) = 100 - xy - xz - yz$$

Sujeto a $x + y + z = 10$

- 2.- La región R limitada por las curvas $y = -x^2 + 2x$ y $y = -4\sqrt{x}$, gira un ángulo de 60° alrededor de la recta $x - y + 1 = 0$, obteniéndose un sólido S .

- a) Grafique y calcule el área de la región R
b) Determine las coordenadas del centroide de R
b) Calcule el volumen del sólido S .

- 3.- Dada la suma de integrales:

$$I = \int_0^2 \int_{\frac{3}{2}x^2 - 6x + 4}^{-2x+4} f(x, y) dy dx + \int_0^4 \int_{\frac{4-y}{2}}^{\frac{y+4}{2}} f(x, y) dx dy \\ + \int_2^4 \int_{\frac{3x^2 - 12x + 8}{2}}^{2x-4} f(x, y) dy dx + \int_4^8 \int_0^{8-y} f(x, y) dx dy$$

- a) Bosqueje la región de integración
b) Expresé I como una sola integral: $I = \iint_R f(x, y) dA$
c) Calcule $I = \iint_R (1 + 2x) dA$

- 4.- Sea S un sólido en el primer octante limitado por las superficies $y = 2 - 2x^2$, $y = 1 - x^2$, $y + 2z = 2$, $x = 0$, $z = 2$.

- a) Grafique el sólido S
b) Bosqueje la proyección del sólido sobre el plano XY
b) Calcule la integral $\iiint_S (x - y) dV$