

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



CURSO	:	CALCULO MULTIVARIABLE	CICLO	:	2022 - I
CODIGO	:	FB303			
DOCENTE	:	L. ALVARADO, J. ECHEANDIA O. BERMEO, D. FLORES, R. CHUNG	FECHA	:	01.07.22

Observaciones: Leer detenidamente cada pregunta antes de responder.

PRÁCTICA CALIFICADA N°3

- 1.- Dada la función $f(x, y) = (x^2 + 3y^2)e^{1-x^2-y^2}$, determine sus valores extremos si existen
- 2.- Halle los valores máximos y mínimos del producto de tres números reales x, y, z si la suma de estos números debe ser cero y la suma de sus cuadrados debe ser 3.
- 3.- La empresa Textil Sports vende polos para exportación de dos modelos: modelo **A** que los adquiere a 25 dólares cada uno y modelo **B** que los adquiere a 40 dólares cada uno. Se estima que si venden x polos del modelo A e y polos del modelo B, entonces los precios unitarios de venta de los polos son $(125 + 2y - 2x)$ dólares y $(180 + 2x - 3y)$ dólares, respectivamente.
 - a) Construya la función utilidad U en términos de x e y , determine sus puntos críticos de la función utilidad
 - b) Clasifique los puntos críticos usando los menores principales de la matriz Hessiana, y determine la máxima utilidad de empresa Textil Sports.
- 4.- Dada la suma de integrales

$$I = \int_0^2 \int_{\frac{x^2}{4}}^{2-\sqrt{4-x^2}} f(x; y) dy dx + \int_0^2 \int_2^{2\sqrt{y}} f(x; y) dx dy + \\ + \int_2^4 \int_2^{2\sqrt{y}} f(x; y) dx dy + \int_2^4 \int_{\sqrt{4y-y^2}}^2 f(x; y) dx dy$$

- a) Exprese I mediante una sola integral doble, graficando la región de integración
 - b) Si $f(x; y) = 2xy^2 + 4xy$, calcule el valor de la integral I .
- 5.- El volumen de un sólido S está dado por la siguiente suma de integrales

$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{4-z}} \int_x^5 dy dx dz + \int_1^4 \int_0^{\sqrt{4-z}} \int_x^{6-z} dy dx dz$$

- a) Grafique el sólido S, indicando su proyección en el plano XZ
- b) Calcule el volumen del sólido S.