

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



<b>CURSO</b>	<b>:</b>	<b>CALCULO MULTIVARIABLE</b>	<b>CICLO</b>	<b>:</b>	<b>2021 - III</b>
<b>CODIGO</b>	<b>:</b>	<b>FB303</b>			
<b>DOCENTE</b>	<b>:</b>	<b>L. ALVARADO, O. BERMEO</b>	<b>FECHA</b>	<b>:</b>	<b>12.03.22</b>

**Observaciones:** Leer detenidamente cada pregunta antes de responder.

## PRÁCTICA CALIFICADA N° 3

1. Determinar los extremos relativos o puntos de silla de la función definida mediante

$$f(x, y) = e^{x-y}(x^2 - 2y^2)$$

(4 pts.)

2. La empresa deportiva PERCOLI 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  $(30 - \frac{x}{4})$  y  $(50 - \frac{y}{2} + x)$  dados en soles y el costo de su producción total está dada por  $(\frac{x^2}{4} - x + \frac{y^2}{2} - 4y + 2xy)$ . Suponga que la producción total debe ser de 30 pelotas.

a) Halle la cantidad de pelotas de cada modelo para que la utilidad sea máxima.

b) ¿Cuál es la utilidad máxima que obtiene la empresa PERCOLI? (4 pts.)

3. Dada la siguiente suma de integrales

$$I = \int_0^2 \int_{-2+\sqrt{2-y}}^0 2y^2x \, dx \, dy + \int_1^2 \int_0^{3-\sqrt{y}} 2y^2x \, dx \, dy + \int_0^1 \int_0^{1-x} 2y^2x \, dy \, dx + \int_0^1 \int_{1-y}^{3-\sqrt{y}} 2y^2x \, dx \, dy$$

a) Expresar la integral  $I$  como una sola integral

b) Calcular el valor de  $I$ . (6 pts.)

4. -Sea  $S$  un sólido limitado por las superficies de ecuación  $z = 4 - x^2$ ,  $2y + z = 4$ ,  
 $y = x$ ,  $z = 0$ ,  $y = x = 0$ .

a) Grafique el sólido  $S$

b) Calcular la integral  $\iiint_S (y + z) dV$  (6 pts.)