

GUÍA PARA EXAMEN DE TALLER DE ECONOMÍA CUANTITATIVA III  
PROFESOR: GUILLERMO SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

1.- Suponga  $f(x, y) = (3x + 5y)/(x - y)$

- Encontrar el dominio de  $f$ .
- Calcular  $f(1, -2)$

2.- Suponga  $f(x, y) = xe^y + \ln x$

- Encontrar el dominio de  $f$ .
- calcular  $f(e^2, \ln 2)$

3.- Calcular los valores de la función indicada

$$f(x, y, z) = xye^z + xze^y + yze^x$$
$$f(1, 1, 1), f(\ln 2, \ln 3, \ln 4)$$

4.- Trazar las curvas de nivel indicada

$$f(x, y) = \ln(x^2 + y^2); C=4, C=\ln 4$$

5.- La utilidad obtenida por un consumidor por  $x$  unidades de una mercancía, así como  $y$  unidades de una segunda mercancía, así como  $y$  unidades de una segunda, está dada por la función de utilidad  $(x, y) = (x + 1)(y + 2)$ .

El consumidor posee actualmente  $x=25$  unidades de la primera mercancía y  $y=8$  unidades de la segunda. encuentre el nivel actual de utilidad del consumidor y trace la correspondiente curva de indiferencia.

6.- Suponga que cuando se emplean  $x$  máquinas y  $y$  horas trabajador cada día, cierta fábrica producirá  $Q(x, y) = 10xy$  teléfonos celulares. Describa la relación entre las entradas  $x$  y  $y$  que de como resultado de 1000 teléfonos por día.

7.- En los siguientes problemas, calcular todas las derivadas parciales de primer orden de la función dada.

- $z = (3x + 2y)^5$
- $z = xe^{xy}$
- $f(x, y) = (e^2 - x)/y^2$
- $z = (u)(\ln v)$
- $f(x, y) = \ln(x + 2y)/y^2$

8.- En los problemas siguientes, encontrar las segundas derivadas parciales; incluyendo las derivadas parciales mixtas

- $f(x, y) = 5x^4y^3 + 2xy$
- $f(x, y) = e^{xy}$
- $f(x, y) = (x^2 + y^2)^{1/2}$
- $f(x, y) = (x + 1)/(y - 1)$
- $f(u, v) = \ln(u^2 + v^2)$

9.- En los problemas siguientes, encontrar los puntos críticos de la función dada y clasificar cada uno como máximo relativo mínimo relativo o punto de silla.

- $f(x, y) = 5 - x^2 - y^2$
- $f(x, y) = xy$
- $f(x, y) = 16/x + 6/y + x^2 - 3y^2$
- $f(x, y) = 2x^3 + y^3 + 3x^2 - 3y - 12x - 4$

e)  $f(x, y) = x^3 - 4xy + y^3$

10.- En los problemas siguientes, encontrar todas las soluciones (si existen) a los sistemas dados. En cada caso calcular el determinante.

a) 
$$\begin{matrix} 2x_1 - 3x_2 = & 4 \\ 4x_1 + 2x_2 = & 6 \end{matrix}$$

b) 
$$\begin{matrix} 2x_1 - 8x_2 = & 5 \\ 3x_1 + 6x_2 = & 8 \end{matrix}$$

c) 
$$\begin{matrix} 2x_1 + 7x_2 - 3x_3 = 0 \\ 5x_1 - 2x_2 + 7x_3 = 1 \\ 4x_1 + 14x_2 - 6x_3 = 2 \end{matrix}$$

d) 
$$\begin{matrix} 3x_1 + 7x_2 - x_3 = 4 \\ 6x_1 - 8x_2 + 2x_3 = 11 \\ 9x_1 + 8x_2 - 8x_3 = -2 \end{matrix}$$

11.- En los problemas siguientes, usar la eliminación gaussiana y la eliminación de Gauss-Jordan para encontrar todas las soluciones, si existen, de los sistemas dados.

a) 
$$\begin{matrix} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 11 \\ 4x_1 + x_2 - x_3 = 4 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 10 \end{matrix}$$

b) 
$$\begin{matrix} 3x_1 + 6x_2 - 6x_3 = 9 \\ 2x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 6 \\ 7x_2 - 9x_3 + 2x_3 = -3 \end{matrix}$$

c) 
$$\begin{matrix} x_1 + x_2 - x_3 = 7 \\ 4x_1 - x_2 + 5x_3 = 4 \\ 2x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0 \end{matrix}$$

d) 
$$\begin{matrix} x_1 + x_2 - x_3 = 7 \\ 4x_1 - x_2 + 5x_3 = 4 \\ 6x_1 + x_2 + 3x_3 = 20 \end{matrix}$$

e) 
$$\begin{matrix} x_1 + x_2 - x_3 = 7 \\ 4x_1 - x_2 + 5x_3 = 4 \\ 6x_1 + x_2 + 3x_3 = 18 \end{matrix}$$

12.- En los problemas siguientes, encontrar todas las soluciones a los sistemas homogéneos

a) 
$$\begin{matrix} 2x_1 - x_2 = 0 \\ 3x_1 - 4x_2 = 0 \\ 0 \end{matrix}$$

b) 
$$\begin{matrix} x_1 - 5x_2 = 0 \\ 2x_2 + x_2 = 0 \end{matrix}$$

c) 
$$\begin{matrix} x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 0 \\ 3x_1 + 7x_2 - x_3 = 0 \end{matrix}$$

d) 
$$\begin{matrix} 4x_1 - x_2 = 0 \\ 7x_1 + 3x_2 = 0 \\ 0 \\ 8x_1 + 6x_2 = 0 \\ 0 \end{matrix}$$

e) 
$$\begin{matrix} 5x_1 + 7x_2 - 9x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0 \end{matrix}$$