



ING. INFORMÁTICA – ING. EN TELECOMUNICACIONES ANÁLISIS MATEMÁTICO II

GUIA DE EJERCICIOS Nº 5

1- Encuentre todos los máximos y mínimos locales, y puntos de silla de las siguientes funciones.

a) $f(x, y) = 6xy - x^2 - y^2 + 10$

h) $f(x, y) = 2x^2 + 3xy + 4y^2 - 5x + 2y$

b) $f(x, y) = 4x^2 + 2y^2 - 2xy - 10y - 2x$

i) $f(x, y) = x^3 + 3xy + y^3$

c) $f(x, y) = (2x - 5)(y - 4)$

j) $f(x, y) = 3y^2 - 3y^3 - 3x^2 + 6xy$

d) $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 + 3x - 3y + 4$

k) $f(x, y) = 9x^3 + \frac{y^3}{3} - 4xy$

e) $f(x, y) = x^2 + 3xy + 3y^2 - 6x + 3y - 6$

l) $f(x, y) = xy(1 - x - y)$

f) $f(x, y) = x^2 + xy + 3x + 2y + 5$

m) $f(x, y) = 1 + 2xy - x^2 - y^2$

g) $f(x, y) = x^2 + 2xy$

n) $f(x, y) = 1 + 2xy - x^2y^2$

2- Encuentre los máximos, mínimos y puntos de silla, si existen, dado que:

a) $f_x = 2x - 4y$ $f_y = 2y - 4x$

b) $f_x = 2x - 2$ $f_y = 2y - 4$

c) $f_x = 9x^2 - 9$ $f_y = 2y + 4$

3- Demuestre que $(0, 0)$ es un punto crítico de $f(x, y) = x^2 + kxy + y^2$, independientemente del valor de k .

4- Para qué valores de la constante k garantiza la prueba de la segunda derivada que $f(x, y) = x^2 + kxy + y^2$ tendrá un punto de silla en $(0, 0)$? Y un mínimo local en $(0, 0)$? Para qué valores de k está inconclusa la prueba de la segunda derivada? Explique su respuesta.

5- Si $f_x(a, b) = f_y(a, b) = 0$, debe f tener un máximo local o un mínimo local en (a, b) ? Explique su respuesta.