

Cálculo III (521227)  
Práctica 6

## Multiplicadores de Lagrange con una restricción.

1. Encontrar los puntos sobre la elipse  $x^2 + 2y^2 = 1$  donde la función  $f(x, y) = xy$  alcanza su máximo.
2. Encontrar los puntos sobre la curva  $xy^2 = 54$  mas cercanos al origen.
3. La temperatura sobre un placa de metal esta dada por  $T(x, y) = 4x^2 - 4xy + y^2$ . Una hormiga camina sobre la placa siguiendo un circulo de radio 5 con centro en el origen. Determinar la temperatura máxima y la mínima a la que se expone la hormiga durante su camino.
4. Encontrar los puntos sobre la superficie  $z^2 = xy + 4$  más cercanos al origen.
5. Una capsula espacial en forma elipsoidal  $4x^2 + y^2 + 4z^2 = 16$  entra a la atmósfera de la tierra y se empieza a calentar. La temperatura esta dada por la función  $T(x, y, z) = 8x^2 + 4yz - 16z + 600$ . Encontrar el punto de temperatura máxima de la capsula.

## Multiplicadores de Lagrange con dos restricciones.

6. Encontrar los valores extremos de la función  $f(x, y, z) = x^2yz + 1$  sujeto a las restricciones  $z = 1$  y  $x^2 + y^2 + z^2 = 10$ .
7. Encontrar los valores extremos de la función  $f(x, y, z) = z^2 + xy$  sujeto a las restricciones  $x - y = 0$  y  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ .
8. Determinar la distancia de de la recta  $y = x + 1$  a la parábola  $y^2 = x$