



Licenciatura en Matemáticas Aplicadas
Examen de Cálculo



Octubre 5 de 2018.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

Resuelva los siguientes ejercicios justificando todas sus respuestas.

1. Hallar la distancia de la parábola $y = x^2$ a la recta $x - y = 5$.

2. Calcular $f(2)$ si f es una función continua y satisface la igualdad

$$\int_0^{x^2} f(t) dt = x^2(x + 1).$$

3. ¿Cuál es el máximo de la función $f(x, y) = x^2y$ dado que $x^2 + y^2 = 1$.

4. Sea $u = xy^z$. Calcular $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} + z \frac{\partial u}{\partial z}$.

5. Considere $T(u, v) = (4u, 2u + 3v)$. Sea D^* el rectángulo $[0, 1] \times [1, 2]$. Hallar $D = T(D^*)$ y evaluar

$$\iint_D xy dx dy,$$

haciendo un cambio de variables para evaluarla como integral sobre D^* .