

MAT1610-Cálculo I  
Guía 6: Derivadas III

1. Considere la curva cuya ecuación es

$$4x^3 + \ln(x^2) + xy^2 + y^3 + \arctan(x^2 - 1) = 6$$

Determine la ecuación de la recta tangente y recta normal a la curva en el punto  $(1, 1)$ .

2. Hallar  $dy/dx$  en el punto  $(1, 1)$  si  $\cos\left(\frac{\pi xy^2}{2}\right) + \sin\left(\frac{\pi y}{2}\right) + y + 3x = 5$ .
3. Encontrar la ecuación de la recta normal a la curva dada por  $\sin xy + e^{xy} = e^x$  en el punto  $(\pi, 1)$ .
4. Utilice la derivación logarítmica para hallar la derivada de cada una de las siguientes funciones.
- (a)  $y = \sqrt{\frac{x-1}{x^4+1}}$
  - (b)  $y = \sqrt{x}e^{x^2-x}(x+1)^{2/3}$
  - (c)  $y = (x^2+1)^{x^3+1}$
  - (d)  $y = x^{\cos^2 x}$
5. Encuentre la aproximación lineal de la función  $g(x) = \sqrt[3]{1+x}$  en  $a = 7$  y utilícela para hacer una aproximación a los números  $\sqrt[3]{7.95}$  y  $\sqrt[3]{8.1}$ .
6. Se midió el radio de una esfera y se encontró que es 21 cm con un posible error en la medición de cuanto mucho 0.05 cm. ¿Cuál es el error máximo al usar este valor del radio para calcular el volumen de la esfera?