

# Cálculo Diferencial e Integral I

Laboratorio 12 - ( Diferenciales y antiderivadas)

Otoño 2019 - ITAM

1. Usa diferenciales para aproximar

a)  $\sqrt[3]{1330.9}$

b)  $\sqrt{66}$

c) Usa el TVM y prueba que  $8 + \frac{1}{9} < \sqrt{66} < 8 + \frac{1}{8}$

2. Obtén la linearización de  $f(x)$  alrededor de  $x_0$  si:

a)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}}$  y  $x_0 = 0$

b)  $f(x) = \frac{1}{1+\sqrt{x-1}}$  y  $x_0 = 1$

3. Verifica que:  $F(x) = \frac{x + \sin(x) \cos(x) + 1}{2}$  y  $G(x) = \frac{x}{2} + \frac{\sin(2x)}{4}$

son primitivas de:  $f(x) = \cos^2(x)$ . ¿Por qué son distintos?

4. Resuelve:

a)  $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) = \frac{6}{x^4}$   $\left(\frac{dy}{dx}\right)(1) = 2$   $y(2) = 3$

b)  $y''(x) = 1 - 3x$   $y'(0) = 1$  y  $y(1) = 2$

Comprueba

5. Si  $f'(x) = x^3$  y la gráfica de  $f$  es tangente a la recta  $x + y = 0$  en algún punto  $P_0 = (x_0, y_0)$ , determina la función y el punto.