

Guía de Lectura Cálculo Diferencial

Prof. Fabio A. González
Fundamentos de Ingeniería – 2007-I
Maestría en Ingeniería Biomédica

1. Incrementos y razones (2.1)

- a) Δx
- b) Δy
- c) Ejemplo $f(x) = x^2$ (p. 62-63)
- d) $\frac{\Delta x}{\Delta y}$
- e) Ejemplo bacterias (p. 65)

2. Límites (2.2)

- a) Ejemplo gravedad: (p.65 y 69)
 - 1) $s(t) = 16t^2$
 - 2) $\frac{\Delta s}{\Delta t}$?
- b) Definición de límite (p.70)

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$$

- c) Ejemplo (p. 71)

$$f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$$

- d) Propiedades del límite: Teoremas 2.2.1 a 2.2.3
- e) Ejemplo (p.74)

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2}{x - 1}$$

- f) Ejemplo (p. 75)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$$

3. Continuidad (2.4)

- a) Definición de continuidad (p. 83)
- b) Ejemplo función discontinua (p. 84)

4. Derivada (2.5)

- a) Razón de cambio instantanea (p.87)
- b) Definición (p. 88)

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

- c) Ejemplo (p. 89) $3x^2 + 2x$
- d) Interpretación geométrica (p.90)
- e) Ejemplo (p. 91) $y = x^2$, ecuación línea tangente en (2, 4)
- f) Diferenciabilidad de $f(x) = |x|$ (p.91-92)

5. Reglas de derivación (2.6, 2.7, 2.8)

a) Monomios (p.94)

$$\frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}$$

b) (p.96)

$$\frac{d}{dx}(cu) = c \frac{du}{dx}$$

c) (p.96)

$$\frac{d}{dx}(u+v) = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dx}$$

d) Productos (p.101)

$$\frac{d}{dx}(u \cdot v) = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

e) Cocientes (p.103)

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{u}{v} \right) = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

f) Regla de la cadena (p. 106)

$$y = f[u(x)]$$
$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$