

## Práctica #2

### Cálculo Diferencial

Con un valor acumulado de **20 pts.**

Preparado por el Ing. Samuel David Ramírez



#### Tema I – Evaluar los límites

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x-2}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4}$$

$$9) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{2x}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3-9x}{x^2-2x-3}$$

$$10) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x \cos x}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^3-1}$$

$$11) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2-2x+1}{2x^2+x-3}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3+x^2+x+1}{x+1}$$

$$12) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x+3}{1-2x}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-x^2-x+1}{x^2-1}$$

$$13) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x-2x^3}{x^3-8}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$$

$$14) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+3x-2}{2x+1}$$

#### Tema II – Hallar E y Z por la Definición formar de Límite

$$1) \lim_{x \rightarrow 4} (2x + 1)$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 3} (x^2 + 3x)$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 5} (5x + 6)$$

$$4) \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - x)$$

**Tema III – Establezca si la función es continua en  $x = 3$**

$$A) f(x) = \begin{cases} x^2 - 9 & ; x \leq 3 \\ (x - 3)^2 & ; x > 3 \end{cases}$$

$$B) f(x) = \begin{cases} -3x + 7 & ; x \leq 3 \\ -2 & ; x > 3 \end{cases}$$

$$C) f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & ; x < 3 \\ x + 2 & ; x \leq 3 \\ 8 - x & ; x > 3 \end{cases}$$

**Tema IV – Hallar los valores para los cuales las funciones no son continuas**

$$1) f(x) = \frac{2x^2 + 5}{x^2 - 5x + 6}$$

$$4) f(t) = \frac{t^2 - 4}{t^2 - 3t + 2}$$

$$2) f(x) = \frac{6x + 1}{3x^2 - 2x - 1}$$

$$5) f(x) = \frac{x - 2}{x^2 - 4}$$

$$3) f(x) = \frac{x - 1}{x^3 - x}$$

**Tema V – Derivar por la definición de derivada o regla general**

$$1) f(x) = 4$$

$$6) f(x) = x^3 - 3$$

$$2) f(x) = 2x + 5$$

$$7) f(x) = \frac{3}{x^2}$$

$$3) f(x) = 3x - 4$$

$$8) f(x) = 5x^3 - 3x + 2$$

$$4) f(x) = x^2 + 2x$$

$$9) f(x) = \frac{5x + 2}{x - 1}$$

$$5) f(x) = 5x^2 - 3x + 6$$

$$10) f(x) = \frac{2 - x}{x + 5}$$

**Tema VI – Derivar por las propiedades de derivadas las siguientes funciones algebraicas.**

$$1) f(t) = 4$$

$$4) f(x) = x^2 - 5x$$

$$2) f(t) = 5$$

$$5) f(x) = \frac{3}{x^2}$$

$$3) f(z) = 4z + 1$$

$$6) f(x) = 16x^4$$

$$7) f(x) = 5x^5 + 3x^2 - 5x + 16$$

$$8) f(x) = \frac{3x^4 + 2x + 2}{5x}$$

$$9) f(x) = \frac{3x^4 + 2x - 6}{\sqrt{x}}$$

$$10) f(x) = \frac{5x^3 - 7x + 8}{\sqrt[3]{x}}$$

$$11) f(x) = (3x + 1)(2x - 3)$$

$$12) f(x) = (x^2 - 2x)(3 - 5x^2)$$

$$13) f(x) = (4x^2 + 5x)(7x^5 - 6x)$$

$$14) f(x) = (4x + 2)^5$$

$$15) f(t) = (7t^6 - 7)^8$$

$$16) f(t) = \frac{-4}{(t^2 + 5t)^7}$$

$$17) f(z) = \sqrt{4z + 1}$$

$$18) f(x) = \sqrt{x - 2}$$

$$19) f(x) = 3\sqrt[5]{(x^2 - 3x)^3}$$

$$20) f(x) = \frac{4}{\sqrt{x+1}}$$

$$21) f(x) = \frac{x+2}{x-2}$$

$$22) f(x) = \frac{3x^2 - 1}{4x + 3}$$

$$23) f(x) = \frac{5x^3 - 5x}{x^2 + 2x}$$

$$24) f(x) = 3x^3(5x + 1)^3$$

$$25) f(x) = 3x^3\sqrt{x+1}$$

$$26) f(x) = \frac{7x}{\sqrt{x+1}}$$

$$27) f(x) = ax^3 + bx + 7$$

$$28) f(x) = \frac{x^2 + c}{x^2 - c}$$

$$29) f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$$

$$30) f(t) = 4t^{-3/2} + 5t^{-2}$$

$$31) f(x) = 6\sqrt{x} + \frac{1}{x}$$

$$32) f(t) = 3\sqrt{t} + \frac{1}{\sqrt{t}}$$

$$33) f(z) = 4\sqrt[5]{z^2} + \frac{7}{\sqrt{z^3}}$$

**34) Sea  $f(x) = x^4 + 3x + 7$  Hallar:**

a)  $f'(3)$                       d)  $f''(3)$

b)  $f'(-2)$                       e)  $f'''(5)$

c)  $f''(-2)$

**35) Hallar la Ecuación de la recta tangente a la curva en el punto dado.**

a)  $f(x) = x^2 + 3x + 5$  en  $(0,5)$

b)  $f(x) = x^3 - 3x - 4$  en  $(1,-6)$

c)  $f(x) = x^3 + 5x - 10$  en  $(1,-4)$

d)  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 5x + 8$  en  $(1,7)$

**36) Hallar  $dy/dx$  para:**

a)  $f(u) = u^3 + 1$                       ;  $u = x+1$

b)  $f(u) = 3u^2 + 2u + 1$  ;  $u = 3x - 1$

c)  $f(u) = \sqrt{u} + 3u$                       ;  $u = x^2 - 2x$

**37) Hallar  $dy/dx$  para:**

a)  $x^2 + 3y^2 = 5$

b)  $y^2 + 3x = 5y$

c)  $y^2 + 2xy - x^2 = 6$

d)  $x^3 + 3xy^2 - 5y^3 = 4$

**38) Hallar  $y'$  en el punto dado.**

a)  $x^2 + y^2 = 5$  en  $(1,1)$

b)  $x^2 + 3xy - y^2 = 4$  en  $(1,3)$

c)  $x^2 - 5xy + y^3 = 3$  en  $(-1,-1)$

**39) Hallar la Ecuación de la recta tangente a la curva en el punto indicado**

a)  $x^3y + y^3x = 30$ ; en  $(1,3)$

b)  $x^2y^2 + 4xy = 12y$ ; en  $(2,1)$

c)  $x^{2/3} - y^{2/3} - 2y = 2$ ; en  $(4,1)$

**40) Hallar  $\frac{dy}{dx}$  por las propiedades**

a)  $y = \frac{100}{x^5}$

e)  $y = x^4 + x^3$

b)  $y = 2x^2$

f)  $y = (x^2 + 2)(x^2 + 1)$

c)  $y = \pi x$

g)  $y = \frac{5x^2 + 2x - 6}{3x - 1}$

d)  $y = \frac{\pi}{x}$

h)  $y = \frac{x^2 - 2x + 5}{x^3 + 2x - 3}$

**“Es su Responsabilidad resolver esta práctica” No lo olviden**