

# UDS

Erick Samuel Aguilar Moreno

4to semestre

1er parcial

Física I

Ensayo

# INCISO A

$$F(x) = 3x - 2, G(x) = x^2 + 4$$

1<sup>o</sup> Suma de Funciones  $(F+G)(x)$

$$(F+G)(x) = F(x) + G(x) = \cancel{(3x-2) + (x^2+4)} \\ = (3x-2) + (x^2+4) = x^2 + 3x + 2$$

Dominio: Ambas funciones están definidas para todos los reales, por lo que el dominio es

$$D = (-\infty, \infty)$$

2<sup>o</sup> Producto de Funciones  $(F \cdot G)(x)$

$$(F \cdot G)(x) = F(x) \cdot G(x) = (3x-2)(x^2+4)$$

$$3x(x^2+4) - 2(x^2+4) = 3x^3 + 12x - 2x^2 - 8$$

$$[3x^3 - 2x^2 + 12x - 8]$$

Dominio: En ambas funciones están definidas en todos los reales, el dominio es:

$$D = (-\infty, \infty)$$

$23x'zx/2x$

Todos os reyes, ecoa es

DE  $(-e, \infty)$

## Inciso B

Dadas las Funciones

$$F(x) = \sqrt{x+4}, \quad G(x) = \sqrt{x-1}$$

1. Suma de Funciones  $(F+G)(x)$

$$(F+G)(x) = \sqrt{x+4} + \sqrt{x-1}$$

$$x+4 \geq 0 \Rightarrow x \geq -4$$

$$D = [-1, \infty)$$

2. Producto de Funciones  $(F \cdot G)(x)$

$$(F \cdot G)(x) = \sqrt{x+4} \cdot \sqrt{x-1}$$

$$(F \cdot G)(x) = \sqrt{(x+4)(x-1)}$$

$$(x+4)(x-1) \geq 0$$

• Raíces:  $x = -4$  y  $x = 1$

$$D = [-1, \infty)$$

## Inciso C

Dadas las funciones

$$F(x) = x^3 + 1, \quad G(x) = 2x^2$$

$$(F+G)(x) = (x^3 + 1) + (2x^2)$$

$$= x^3 + 2x^2 + 1$$

$$D = (-\infty, \infty)$$

$$(F \circ G)(x) = (x^3 + 1) \circ (2x^2)$$

$$= 2x^5 + 2x^2$$

$$D = (-\infty, \infty)$$

$$a) y = \sqrt{x+3}$$

$$\text{Dominio} = -3, \infty$$

$$\text{Rango} = 0, \infty$$

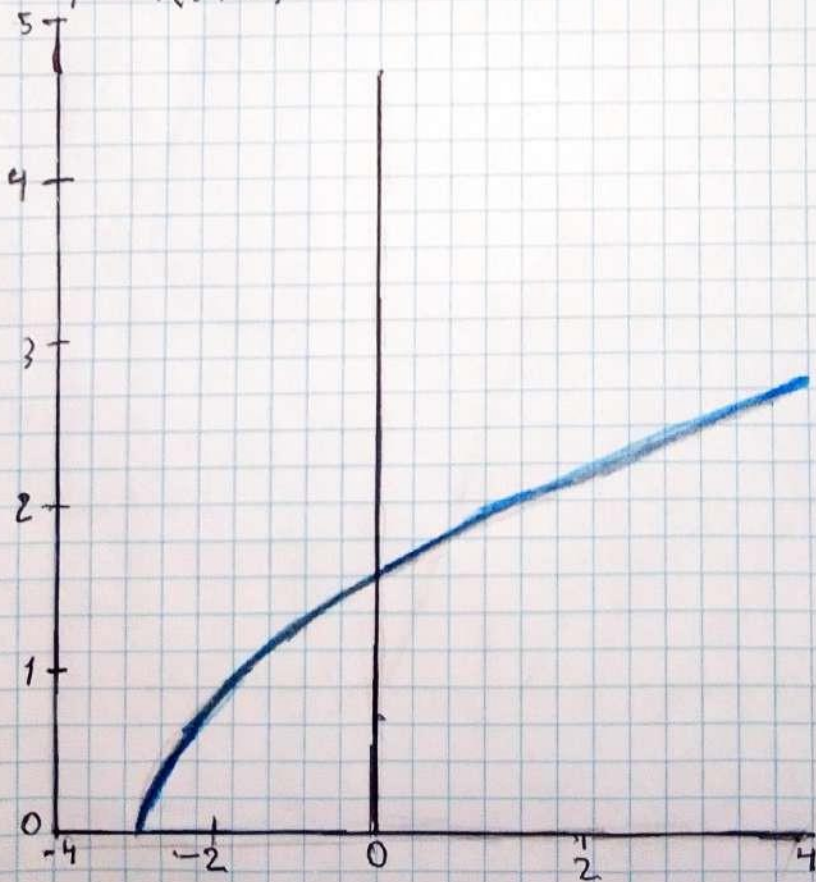
x	-3	-2	-1	0
y	0	1	2	3

$$y = \sqrt{(-3+3)} \quad y = \sqrt{0} \quad y = 0$$

$$y = \sqrt{(-2+3)} \quad y = \sqrt{1} \quad y = 1$$

$$y = \sqrt{(-1+3)} \quad y = \sqrt{4} \quad y = 2$$

$$y = \sqrt{(0+3)} \quad y = \sqrt{9} \quad y = 3$$



$$b) Y = 5X - 3$$

$$\text{Dominio} = (-\infty, \infty)$$

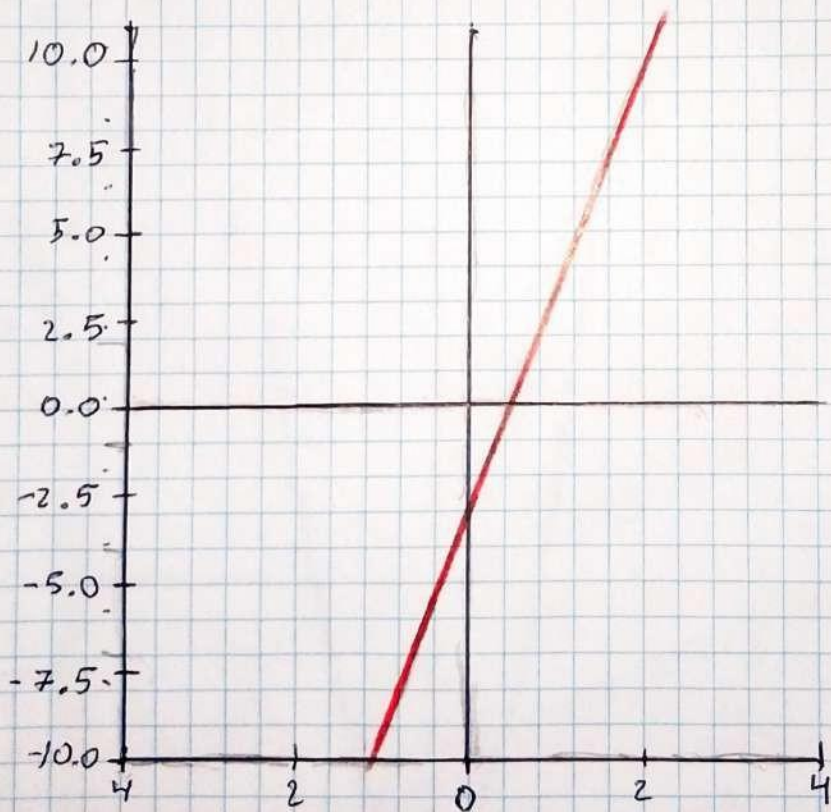
X	0	1	-1
Y	-3	2	-8

$$\text{Rango} = (-\infty, \infty)$$

$$Y = 5(0) - 3 = -3$$

$$Y = 5(1) - 3 = 2$$

$$Y = 5(-1) - 3 = -8$$



$$c) y = 3x^2 - 8$$

x	0	1	-1	2
y	-8	-5	-5	4

$$y = 3(0)^2 - 8 = -8$$

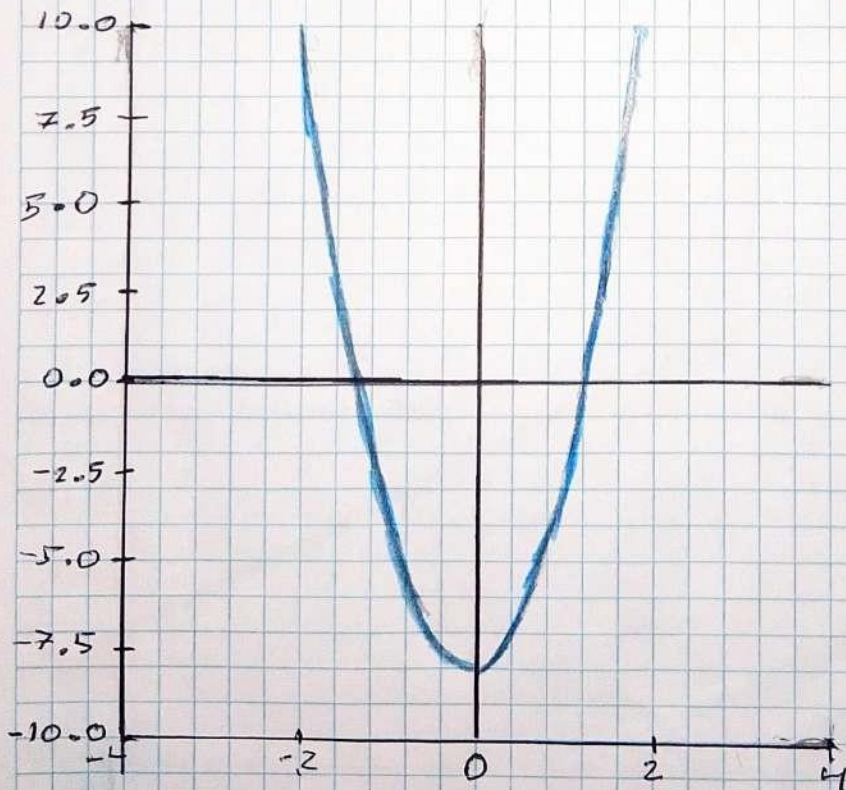
$$y = 3(1)^2 - 8 = -5$$

$$y = 3(-1)^2 - 8 = -5$$

$$y = 3(2)^2 - 8 = 4$$

$$\text{Dominio} = (-\infty, \infty)$$

$$\text{Rango} = (-8, \infty)$$





$$d) y = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$$

x	0	1	2
y	-1	0	1

$$y = \frac{(x-1)(x+1)}{x+1}$$

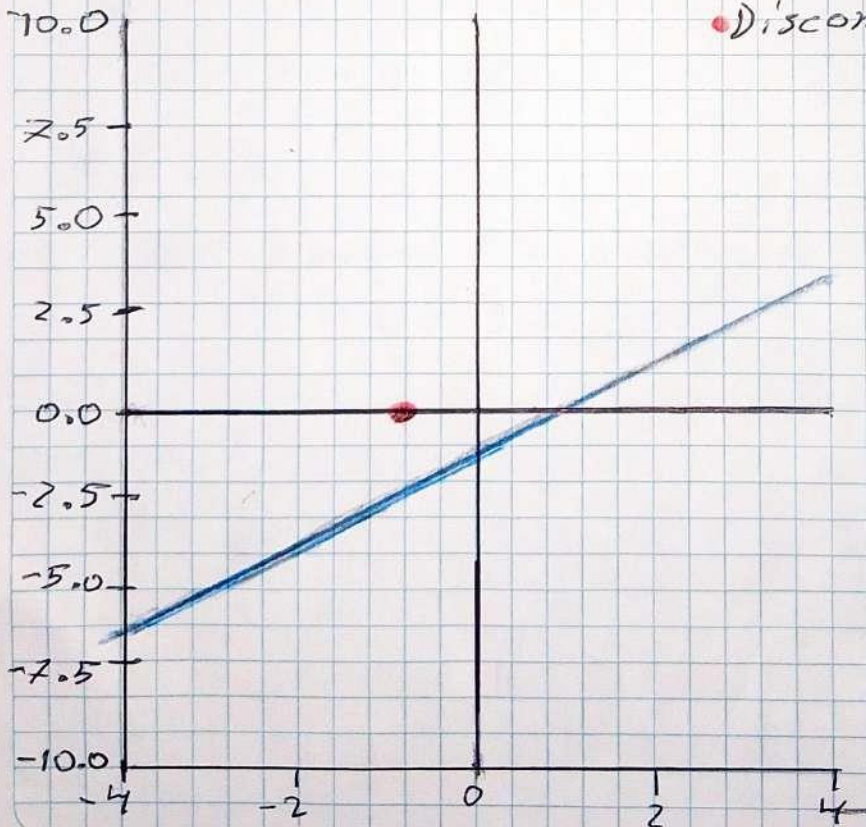
$$y = \frac{(0-1)(0+1)}{0+1} = \frac{-1}{1} = -1$$

Domínio:  $(-1, \infty)$   $y = \frac{(1-1)(1+1)}{1+1} = \frac{0}{2} = 0$

Punto:  $(-\infty, \infty)$   $y = \frac{(2-1)(2+1)}{2+1} = \frac{3}{3} = 1$

$$y = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$$

• Discontinuidad en  $x = -1$



A) Función de  $f(7)$

$$F(x) = x^3 - 7x^2 - 6x + 42$$

$$F(7) = (7)^3 - 7(7)^2 - 6(7) + 42$$

$$= 343 - 7(49) - 42 + 42$$

$$= 343 - 343 - 42 + 42$$

por tanto  $F(7) = 0$

Función de  $f(1)$

$$F(1) = (1)^3 - 7(1)^2 - 6(1) + 42$$

$$= 1 - 7 - 6 + 42$$

$$= 30$$

por tanto  $F(1) = 30$

c) Operaciones con las Funciones  $F$  y  $G$

$$F = \{(1, 4), (-2, 5), (5, 8), (7, -2)\}$$

$$G = \{(2, 5), (1, -3), (5, 1), (6, 18), (7, 13)\}$$

$(F+G)$ : se suman los valores de  $F(x)$  y  $G(x)$  cuando  $x$  es común en ambas

$$F+G = \{(1, 4+(-3)), (5, 8+1), (7, -2+13)\}$$

$$F+G = \{(1, 1), (5, 9), (7, 11)\}$$

$(F * G)$ : se multiplican los valores de  $F(x)$  y  $G(x)$

$$F * G = \{(1, 4 \times (-3)), (5, 8 \times 1), (7, -2 \times 13)\}$$

$$F * G = \{(1, -12), (5, 8), (7, -26)\}$$

Resultados Finales

- $(F+G) = (1, 1), (5, 9), (7, 11)$

- $(F * G) = (1, -12), (5, 8), (7, -26)$

## D) Tipos de Funciones

1° Constante:  $F(x) = c$

2° Lineal:  $F(x) = mx + b$

3° Cuadrática:  $F(x) = ax^2 + bx + c$

4° Cúbica:  $F(x) = a(x)^3 + \dots$

5° Polinómica, racional, exponencial, logarítmica, Trigonométrica, compuesta, inversa.

## E) Variable y tipos

valor fijo.

• Numéricas:  $\pi, e, 5$ .

• Física:  $g = 9.81, c = 3.0 \times 10^8$

## F) Variable y tipos.

Valor que cambia

• Dependiente: depende de otra

• Independiente: se modifica libremente

A) ¿Donde y cuando se origina el cálculo?  
Surge en Europa en el siglo XVII con  
Newton y Leibniz

B) Bases del cálculo diferencial.

- Geometría griega (Arquímedes)
- Álgebra y análisis
- Límites e infinitesimales
- Teoría de Funciones
- Problema de tangentes

C) Función

Relación donde cada "x" tiene un único "y"

Ejemplo:

$$F(x) = x^2$$