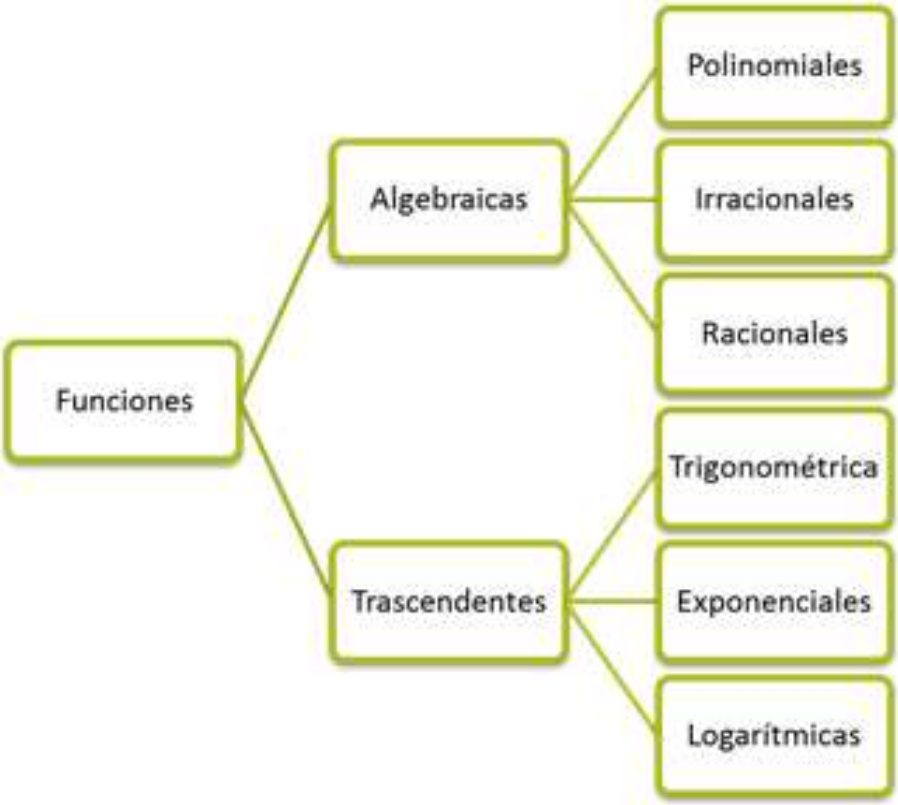
INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO
Resoluciones Dptales. 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001
NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750
Bello - Antioquia

TIPOS DE FUNCIONES – DOMINIO Y RANGO DE FUNCIONES		
ASIGNATURA: Matemáticas	**GRADO:** 11°	**FECHA:** Febrero 22 a marzo 5
TEMAS: Tipos de funciones. Dominio y rango de funciones a partir de la gráfica		
DOCENTE: Lina Marcela Mosquera Martínez		**SEMANAS:** 5 y 6
OBSERVACIONES: ✓ Enviar a través de la plataforma de CLASSROOM. ✓ Código de la clase 11-1: **iy3sgeq**, código de la clase 11-2: **6pgn7xw** ✓ El plazo máximo es hasta el día 5 de marzo.		

TIPOS DE FUNCIONES

Las funciones al momento de graficarse se clasifican en:



Las **funciones polinómicas** son aquellas cuyos exponentes son números enteros, es decir las funciones pueden ser lineales, cuadráticas, cúbicas o cuando el grado del exponente es mayor de 4 reciben el nombre de funciones polinomiales y se nombra con el grado.
Ejemplo: $f(x) = x - 1,\ f(x) = 4x^2 - 2,\ \ f(x) = -2x^3 + 5x - 1,\ f(x) = x^6 - 3x^2 + x - 2$

Las **funciones racionales** son aquellas que se expresan como una fracción algebraica, donde el denominador necesariamente contiene la variable independiente (x). Las funciones racionales en ocasiones presentan en su gráfica una recta que puede ser vertical, horizontal u oblicua, es rectas se conocen como ***asíntotas*** tienen la particularidad de no permitir que la función la traspase, la curva la bordea, pero no la atraviesa. Las asíntotas

se dan en un punto crítico, donde el valor de la variable independiente hace cero el denominador, y como sabemos que la división por cero no está definida en el conjunto de los números reales, es allí donde surge la asíntota. Ejemplo:

$$f(x)=\frac{3}{x}, f(x)=\frac{x}{x+2}, f(x)=\frac{x-3}{10x-4}, f(x)=\frac{x^2+5}{x^2-6}, f(x)=\frac{x+1}{x^2+x-4}, f(x)=\frac{2}{x^2-10x-9}$$

Las **funciones irracionales** son aquellas que tienen al menos un exponente fraccionario (no exponente entero), entre estos casos se encuentran las funciones radicales. Ejemplo:

$$f(x)=\sqrt{x-1}, f(x)=\sqrt{x^2-5}+3, f(x)=x^{2/3}+3x-4, f(x)=x^{1/5}-4, f(x)=\sqrt[3]{x+5}$$

Notas: Las funciones trascendentes no serán objeto de estudio para el año presente, por cuestiones de tiempo, pero se rescata su importancia en la vida cotidiana.

DOMINIO Y RANGO DE FUNCIONES

El **dominio de una función** se basa en los valores que puede asumir la variable independiente (x) en la función para que tenga solución en el conjunto de los números reales. El dominio de una función se expresa usualmente en notación de intervalos, razón por la cual en ocasiones conviene hacer una gráfica en la recta numérica para poder determinar con toda seguridad el dominio.

El ***rango de una función*** corresponde a los valores que puede asumir la variable dependiente (y) para que ésta tenga solución en el conjunto de los números reales. Para poder saber cuales son los valores que puede asumir la variable dependiente se debe despejar la función para que quede expresada en términos de dicha variable.

ANÁLISIS DE GRÁFICAS

Para analizar una función se debe identificar:

i. El tipo de función: si es lineal, cuadrática, radical…
ii. Identificar los interceptos con los ejes: cuando se habla de interceptos se hace alusión a los puntos coordenados donde la función toca cada eje. No siempre las funciones cortan los ejes.
iii. Asíntotas: las asíntotas son rectas, para facilidad en el estudio nos centraremos tanto en las verticales como en las horizontales, dejando el estudio de las rectas oblicuas para estudios universitarios.
iv. Dominio y rango de la función
v. Puntos de discontinuidad: son los puntos donde la función tiene un hueco en su gráfica.

EJERCICIOS

Graficar las funciones en Geogebra, nombrando los ejes x y y , con cada gráfica indicar:
Tipo de función - Intercepto con los ejes - Asíntotas si las tiene - Dominio de la función - Rango de la función

	EJEMPLOS (explicados por la profesora)	**EJERCICIOS** (resueltos por los estudiantes)
Funciones A	1. $f(x) = -2x + 1$ 2. $f(x) = 4 - x^2$ 3. $f(x) = \sqrt{x-1}$ 4. $f(x) = -4$ 5. $f(x) = -\sqrt{36 - x^2}$	1. $f(x) = 2x - 1$ 2. $f(x) = x^2 - 1$ 3. $f(x) = \sqrt{4 - x}$ 4. $f(x) = 3$ 5. $f(x) = \sqrt{16 - x^2}$
Funciones B	1. $f(x) = \begin{cases} -2x & \text{si } x < -1 \\ x^2 & \text{si } -1 \le x < 1 \\ -2 & \text{si } x \ge 1 \end{cases}$ 2. $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{si } x \le -1 \\ x^3 & \text{si } \lvert x \rvert < 1 \\ -x+3 & \text{si } x \ge 1 \end{cases}$ 3. $y = \begin{cases} -x, & x < 0 \\ 1 - \lvert x-1 \rvert, & 0 \le x \le 2 \\ x-2, & x > 2 \end{cases}$	1. $f(x) = \begin{cases} 3 & \text{si } x \le -1 \\ -2 & \text{si } x > -1 \end{cases}$ 2. $f(x) = \begin{cases} x-3 & \text{si } x \le -2 \\ -x^2 & \text{si } -2 < x < 1 \\ -x+4 & \text{si } x \ge 1 \end{cases}$ 3. $y = \begin{cases} 1, & x < 0 \\ \lvert x-1 \rvert, & 0 \le x \le 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$
Funciones C	1. $f(x) = \dfrac{-3x}{x+2}$ 2. $f(x) = \dfrac{4x-1}{2x+3}$ 3. $f(x) = \dfrac{(4x-1)(x-2)}{(2x+3)(x-2)}$ 4. $f(x) = \dfrac{x-2}{x^2-x-6}$ 5. $f(x) = \dfrac{-4}{(x-2)^2}$	1. $f(x) = \dfrac{4x}{2x-5}$ 2. $f(x) = \dfrac{5x+3}{3x-7}$ 3. $f(x) = \dfrac{(5x+3)(x+1)}{(3x-7)(x+1)}$ 4. $f(x) = \dfrac{x+1}{x^2+2x-3}$ 5. $f(x) = \dfrac{2}{(x+1)^2}$