

NOMBRE DEL DOCENTE: HEYDER FRANCISCO AMU MOSQUERA

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TECNICA INDUSTRIAL LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA - GRADO ONCE -
MATEMÁTICAS**

SECCION GENERAL

Nombre del curso	FUNCIONES: CONCEPTO DE FUNCIÓN. DOMINIO Y RECORRIDO
Nivel , Grado	EDUCACION MEDIA, GRADO 11
Intensidad horaria semanal	5 HORAS SEMANALES
Presentación del curso	<p>FUNCIONES</p> <p>Muchas de las cosas que suceden a nuestro alrededor están relacionadas con las matemáticas y si observamos detenidamente, podemos ver que la naturaleza misma está relacionada con la ciencia; en muchos fenómenos físicos existen cantidades que definen otras cantidades. Por ejemplo, ¿cuántas personas pueden sentarse en un mueble? Eso dependerá de otra cantidad que será el tamaño del mueble.</p> <p>Podemos decir que las funciones son un conjunto de reglas que asigna elementos a otros elementos. Un conjunto lo llamaremos dominio, si se toma un elemento de este conjunto y aplicamos una función, ésta automáticamente le asigna otro elemento de un conjunto que llamaremos rango.</p>

Objetivos de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las propiedades de diferentes tipos de funciones, a realizar operaciones y a construir sus gráficas. 2. modelar fenómenos por medio de funciones polinómicas, racionales, con radicales, exponenciales o logarítmicas.
Anuncio de bienvenida	<p>El grupo de docentes del área de matemática de nuestra institución, agradecemos de antemano el interés de parte de la comunidad estudiantil de grado 11 para llevar a cabo este proceso aprendizaje con el tema en mención, el cual les será de gran utilidad en todas las áreas del conocimiento.</p>
Espacios de comunicación general	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correo electrónico: d.lhg.heyder.amu@cali.edu.co 2. Grupo de whatsapps.
Actividades generales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar los videos que se le proporcionan en la sección de Materiales y Recursos como apoyo. 2. Lea y tome apuntes de los conceptos y definiciones más importantes que aparecen en el texto guía. 3. Resuelva las actividades propuestas en cada una de las secciones: Saberes previos, analiza y conoce, actividades de aprendizaje y evaluación de aprendizaje.

ACTIVIDAD 1 – SEGUNDO PERÍODO

Nombre de la actividad	CONCEPTO DE FUNCIÓN. DOMINIO Y RECORRIDO
Contenidos	1. CONCEPTO DE FUNCIÓN. DOMINIO Y RECORRIDO (PAGINAS 32 - 33) DEL LIBRO
Materiales y recursos	<p>Qué es función / Concepto de función https://www.youtube.com/watch?v=LI7xfe3HoZE</p> <p>Dominio y recorrido de una función https://www.youtube.com/watch?v=FWnpsc1qLWo</p> <p>Dominio y rango de una función https://www.youtube.com/watch?v=H40lcwlgPMk</p> <p>Representación de funciones https://www.youtube.com/watch?v=A7OrJ8llleE</p> <p>Evaluación de Funciones – Ejercicios Resueltos – Nivel 1 https://www.youtube.com/watch?v=os3MiiPEN_I</p> <p>Matemáticas 11. Libro del estudiante. Equipo Larousse. Ministerio de educación nacional https://tecevolucion.files.wordpress.com/2018/01/matematicas-11c2ba-vamos-a-aprender.pdf</p>
Semanas y horas de trabajo	1 semana, 5 horas
Descripción de la secuencia propuesta	1. Observar los videos sugeridos y resolver en el cuaderno los ejercicios propuestos en saberes previo, conoce y analiza en las páginas 32 y 33 del libro

Recomendaciones generales	<p>Acuda a los videos de apoyo inicialmente, para alcanzar una mayor comprensión del tema a desarrollar sobre funciones.</p> <p>Resuelva en el cuaderno las actividades de práctica propuestas, solamente los numerales que se le indican.</p>
Entrega de evidencia	<p>Resuelva en el cuaderno o documento de Word: La actividad de aprendizaje de la página 33 del libro guía y subir la solución al classroom.</p>
Instrumentos de evaluación	<p>Entrega de trabajo escrito, en la plataforma classroom en la fecha dispuesta.</p>

1

Concepto de función, dominio y recorrido

Saberes previos

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de este.

De acuerdo con esa definición, ¿de qué factores depende la depreciación de una máquina?

Analiza

El costo anual, en millones de pesos, del mantenimiento de una máquina para fabricar botellas de plástico en función del tiempo que lleva funcionando viene dado por la relación $f(x) = x^2 - x + 1$.



- ¿Cuánto dinero se ha invertido en el mantenimiento de la máquina luego de su tercer año de uso?

Una **tabla de valores** es una representación de datos, mediante pares ordenados que expresan la relación entre dos variables.

La **expresión analítica** de una función es una ecuación que relaciona algebraicamente las variables que intervienen.

La **gráfica de una función** es un dibujo o boceto que permite conocer intuitivamente el comportamiento de dicha función.

Conoce

1.1 Concepto de función. Dominio y recorrido de una función

Para responder la pregunta de la sección Analiza, se debe sumar el costo del mantenimiento de la máquina durante cada uno de los tres primeros años.

- El costo del mantenimiento de la máquina durante el primer año fue:
 $f(1) = 1^2 - 1 + 1 = 1$ (esto es 1 millón de pesos).
- En el segundo año esa inversión fue de:
 $f(2) = 2^2 - 2 + 1 = 3$ (es decir, 3 millones de pesos).
- En el tercer año, el mantenimiento costó:
 $f(3) = 3^2 - 3 + 1 = 7$ (o sea, 7 millones de pesos.).

Después del tercer año de uso, se habían invertido en el mantenimiento de la máquina: $1 + 3 + 7 = 11$ millones de pesos. Esto se puede establecer debido a que para cada año el costo de mantenimiento es único.

Una **función f** es una relación que asigna a cada elemento x de un conjunto X un único elemento y de un conjunto Y . Se llama **dominio** de f (que se indica como $D(f)$) al conjunto de valores que toma la variable independiente, x . El **recorrido** de f (que se nota como $R(f)$) es el conjunto de valores que puede tomar la variable dependiente, y , esto es el conjunto de las imágenes.

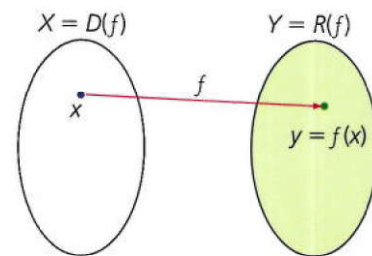


Figura 2.1

1.2 Formas de definir una función

Las funciones se pueden determinar de varias formas:

- Mediante una tabla de valores.
- Mediante su expresión analítica.
- Mediante su gráfica.

Ejemplo 1

La relación $f(x) = x^2 - x + 1$ es una función que está expresada mediante su expresión analítica.

Para trazar su gráfica, puede construirse una tabla de valores.

x	$f(x)$
-3	13
-2	7
-1	3
0	1
1	1
2	3

Tabla 2.1

$$f(-3) = (-3)^2 - (-3) + 1 = 9 + 3 + 1 = 13$$

$$f(-2) = (-2)^2 - (-2) + 1 = 4 + 2 + 1 = 7$$

$$f(-1) = (-1)^2 - (-1) + 1 = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$f(0) = 0^2 - 0 + 1 = 0 - 0 + 1 = 1$$

$$f(1) = 1^2 - 1 + 1 = 1 - 1 + 1 = 1$$

$$f(2) = 2^2 - 2 + 1 = 4 - 2 + 1 = 3$$

Al representar las parejas ordenadas $(-3, 13)$, $(-2, 7)$, $(-1, 3)$, $(0, 1)$, $(1, 1)$ y $(2, 3)$ y unir las mediante un trazo, se obtiene la representación gráfica de la función $f(x)$. (Figura 2.2).

A partir de la gráfica de la función f es posible determinar su dominio y recorrido.

Puesto que x puede tomar cualquier valor real $D(f) = \mathbb{R}$.

De otro lado, se observa que la función toma valores para $y \geq \frac{1}{2}$, así que

$$R(f) = \left\{ y \in \mathbb{R} / y \geq \frac{1}{2} \right\} \text{ que puede indicarse mediante el intervalo } \left[\frac{1}{2}, \infty \right).$$

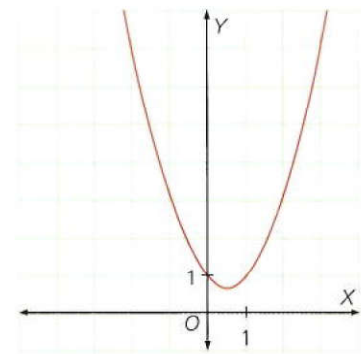


Figura 2.2

Actividades de aprendizaje

Modelación

- 1 Escribe la expresión analítica de las funciones definidas en los siguientes enunciados.
 - a. A cada número real se le asigna el triple de su cuadrado menos el doble de su cubo.
 - b. A cada número natural se le asocia la raíz cuadrada negativa de la suma de su cuadrado con él mismo.
- 2 Dibuja la gráfica de estas funciones. Elabora una tabla de valores en cada caso.
 - a. $f(x) = x^2$
 - b. $f(x) = 5x - 1$
 - c. $f(x) = |x + 1| + |x - 1|$

Resolución de problemas

- 3 Indica el dominio y el recorrido de las funciones representadas en las figuras 2.3 y 2.4.

a.

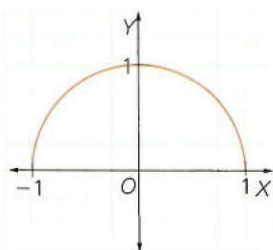


Figura 2.3

b.

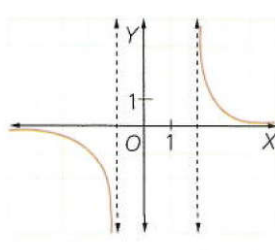


Figura 2.4

Evaluación del aprendizaje

- ✓ Se quiere construir un rectángulo de 12 m^2 de área. El área depende de las medidas que tengan la base x y la altura, y . Por ejemplo si la base es 6 cm , la altura será 2 cm .

- a. Completa la tabla que da la medida de la altura y , para distintos valores de x .

Base x	1	1,5	2	3	4	5	6
Altura y	12	8					

Tabla 2.2

- b. Ubica cada par de puntos y construye la gráfica correspondiente.
- c. Determina la expresión analítica de esta función, su dominio y recorrido.

Estilos de vida saludable

La epidemiología es una rama de la medicina que trata la ocurrencia, propagación y control de una enfermedad contagiosa. Esta se vale de modelos matemáticos, que se interpretan con funciones.

- ¿Qué cuidados tienes en cuenta si te enteras de que ha aparecido un brote de una enfermedad contagiosa en el lugar donde estudias?