

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

### TEMA

---

**“PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS  
Y SU INFLUENCIA EN LA ENSEÑANZA DE  
FUNCIONES LINEALES EN LOS ESTUDIANTES  
DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL  
BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL JORGE  
ÁLVAREZ DEL CANTÓN PÍLLARO”**

---

Trabajo de investigación, previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Docencia Matemática.

Autora: Lic. Mónica Elizabeth Robalino Salazar

Director: Ing. Mg. Franklin Pacheco Rodríguez

**AMBATO - ECUADOR**

**2013**

**Al Consejo de Posgrado de la UTA.**

El Tribunal Receptor de la Defensa del Trabajo de Investigación con el tema: “**PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS Y SU INFLUENCIA EN LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES LINEALES EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL JORGE ÁLVAREZ DEL CANTÓN PÍLLARO**”, presentado por la Lic. Mónica Elizabeth Robalino Salazar y conformado por Dr. Mg. Raúl Esparza Córdova, Lic. Mg. Nora Luzardo Urdaneta, Ing. Mg. Víctor Paredes Sandoval Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Franklin Pacheco Rodríguez Director del Trabajo de Investigación y presidido por el Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las Bibliotecas de la UTA.

---

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez  
Presidente del Tribunal de Defensa

---

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez  
DIRECTOR CEPOS

---

Ing. Mg. Franklin Pacheco Rodríguez  
Director de Trabajo de Investigación

---

Dr. Mg. Raúl Esparza Córdova  
Miembro del Tribunal

---

Lic. Mg. Nora Luzardo Urdaneta  
Miembro del Tribunal

---

Ing. Mg. Víctor Paredes Sandoval  
Miembro del Tribunal

## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: **“PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS Y SU INFLUENCIA EN LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES LINEALES EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL JORGE ÁLVAREZ DEL CANTÓN PÍLLARO”**, nos corresponde exclusivamente a: Lic. Mónica Robalino Salazar Autor de la Investigación y el Ing. Mg. Franklin Pacheco Rodríguez, Director del Trabajo de Investigación; y el Patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

.....  
Lic. Mónica Robalino Salazar

Autora

.....  
Ing. Mg. Franklin Pacheco Rodríguez

Director

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de investigación.

Cedo los derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

**Lic. Mónica Elizabeth Robalino Salazar**

**Autora**

## DEDICATORIA

A Dios hacedor de todas las cosas, quien ha guiado cada uno de mis pasos.

A mi padre que desde el cielo guía mi vida y la de todos sus seres queridos, por todo su legado de abnegación y entrega.

A mi madre, sabia mujer que con su paciencia y amor ha sabido sacar adelante a su familia, ella ha sido la encargada de velar por los sueños de sus hijos.

A mi hija: que se ha convertido en aquella luz que guía mi horizonte, quien con su dulzura, inocencia y cariño siempre está pendiente de los éxitos y fracasos de su madre y que para ello encuentra palabras de aliento y reconciliación para seguir adelante.

A mis hermanos, hermanos políticos y sobrinos que estuvieron siempre brindándome su apoyo incondicional.

Mónica Elizabeth

## **AGRADECIMIENTO**

A los señores Tutores de la Maestría por su orientación, guía y actualización de los conocimientos que supieron compartir con sus maestrantes.

A mi Director de Tesis Ing. Mg. Franklin Pacheco por su paciencia, exigencia y dedicación para que el presente trabajo cumpla las expectativas de la Universidad Técnica de Ambato.

A todas y cada una de las personas que aportaron con sus conocimientos para la consecución del presente trabajo investigativo, a ellos mi gratitud imperecedera.

Mónica Elizabeth

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Portada .....	i
Al Consejo de Posgrado de la UTA. ....	ii
Derechos de Autor .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice General de Contenidos .....	vii
Resumen .....	xv
Abstract.....	xvii
Introducción .....	1

### CAPÍTULO 1

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.Tema de Investigación.....	3
1.2.Planteamiento del Problema .....	3
1.2.1.Contextualización.....	3
1.2.2.Análisis Crítico .....	7
1.2.3.Prognosis.....	8
1.2.4.Formulación del Problema .....	9
1.2.5.Preguntas Directrices.....	9
1.2.6.Delimitación de Problema .....	9
1.3.Justificación .....	10
1.4.Objetivos.....	11
1.4.1 Objetivo General .....	11
1.4.2Objetivos Específicos.....	11

### CAPÍTULO 2

#### MARCO TEÓRICO

2.2 Fundamentaciones .....	15
----------------------------	----

2.2.1 Fundamentación Filosófica .....	15
2.2.2. Fundamentación Ontológica. ....	15
2.2.3. Fundamentación Epistemológica. ....	15
2.2.4. Fundamentación Axiológica. ....	15
2.2.5. Fundamentación Metodológica. ....	16
2.4. Categorías Fundamentales. ....	17
2.4.1 Constelación de Ideas Conceptuales de la Variable Independiente	18
2.4.2. Constelación de Ideas Conceptuales de la Variable Dependiente..	19
2.5. Proyecto Formativo por Competencias (variable independiente). ....	20
2.5.1 Proyecto Formativo .....	20
2.5.1.1 Formación por Proyectos. ....	20
2.5.1.5. Contenidos de un Proyecto Formativo .....	21
2.5.1.3. Desarrollo de un Proyecto Formativo.....	22
2.5.1.4. Características de un Proyecto Formativo. ....	26
2.5.2.1. Clases de Competencias .....	29
2.5.2.2. Relación de las Competencias con los Proyectos Formativo. ....	30
2.5.2.3. Proyecto Formativo por Competencias.....	31
2.5.3. Diseño Curricular .....	31
2.5.3.1. Currículo .....	31
2.5.3.2. Competencias en el Currículo.....	33
2.5.3.3. Diseño Curricular por Competencias .....	34
2.5.3.4. Niveles de Concreción del Diseño Curricular.....	35
2.6. Enseñanza de las Funciones Lineales (Variable dependiente) .....	37
2.6.2. Enseñanza.....	38
2.6.2.1 Tipos de Enseñanza .....	39
2.6.2.2. Estrategias de Enseñanza. ....	40
2.6.2.3. Actividades de Aprendizaje.....	41
2.6.3. Enseñanza de las Funciones Lineales.....	46
2.6.4. Funciones .....	48
2.6.4.3. Representación Gráfica de las Relaciones. ....	51
2.6.4.3.1. Plano Cartesiano .....	52
2.5.4.4. Clasificación de las Funciones.....	54



2.6.4.4.1. Función Lineal.....	54
2.6.4.4.1.1. Función Lineal o de Proporcionalidad Directa.....	55
2.6.4.4.1.2. Función Identidad. ....	58
2.6.4.4.1.3. Función Afín.....	58
2.6.4.4.1.4. Función Constante.....	62
2.6.5. Pendiente.....	65
2.6.6. Ordenada en el Origen (b). ....	66
2.6.7. Representación de una Función .....	66
2.6.7.1. Verbal. ....	66
2.6.7.2. Tabular.....	67
2.6.7.3. Expresión Algebraica. ....	67
2.6.7.4. Gráfica. ....	68
2.6.8. Calculo de la Expresión Algebraica a Partir de un Gráfico. ....	71
2.6.8.1. Como Graficar una Función sin Tabla Dada la Expresión Algebraica73	
2.6.8.2. Pasar de la Forma Verbal a Expresión Algebraica. ....	73
2.6.10. Características de las Funciones.....	78
2.6.10.1. Función Creciente y Decreciente.....	78
2.6.10.2. Variación de la Gráfica Según el Valor de la m (Pendiente) y b (Ordenada en el Origen) $b = 0$ .....	79
2.7.Hipótesis.....	83
2.8. Señalamiento De Variables De La Hipótesis.....	83

### **CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA**

3.1 Enfoque De La Investigación .....	84
3.2 Tipo De Investigacion .....	84
3.2.1 Bibliográfica .....	85
3.2.2 De Campo.....	85
3.3 Nivel De Investigación .....	85
3.3.1 Exploratoria.....	85

3.3.2 Descriptiva .....	85
3.3.3 Correlacional.....	86
3.4 Población Y Muestra.....	86
3.4.1 Población .....	86
3.4.2 Muestra.....	86
3.5 Operacionalización de las Variables .....	87
3.5.1 Variable Independiente: Proyecto Formativo Por Competencias....	87
3.5.2. Variable Dependiente: Enseñanza De Las Funciones Lineales. ...	88
3.6 Plan de Recolección de la Información.....	89
3.6.1 Plan de Procesamiento de la Información .....	89
3.7 Plan de Análisis e nterpretación.....	89

## **CAPITULO 4**

### **ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

4.1.2.Análisis de los Resultados de la Entrevista Realizada a Docentes.....	101
4.2. Verificacion De Hipotesis .....	104
4.2.1. Planteamiento de la Hipótesis.....	104
4.2.2. Determinación del Nivel de Significación o de Riesgo .....	105
4.2.2.1. Nivel de Significación.....	106
4.2.2.2. Zona De Aceptacion O Rechazo.....	106
4.2.3 Grados De Libertad Y Nivel De Significación.....	106
4.2.2.4. Frecuencias Observadas de Estudiantes .....	107
4.2.2.5. Frecuencias Esperadas de Estudiantes.....	107
4.2.2.6. Calculo Del Chi Cuadrado .....	108

## **CAPITULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones. ....	110
5.2 Recomendaciones .....	111

## **CAPÍTULO 6**

### **PROPUESTA**

6.1 Tema:.....	112
6.2. Datos informativos: .....	112
6.4 Justificación .....	114
6.5. Objetivos.....	115
6.5.1 General:.....	115
6.5.2Específicos: .....	116
6.6. Análisis De Factibilidad.....	116
6.6.1. Tecnológica.....	117
6.6.2. Ambiental.....	117
6.6.3. Económica .....	118
6.6.4. Social .....	118
6.7. Fundamentación Científica – Técnica.....	118
6.7.1. Diseñar. ....	118
6.7.2. Diseño de un Proyecto Formativo.....	119
6.7.2.1. Enfoque de los Proyectos por Competencias .....	119
6.7.2.2. Objetivos de un Proyecto Formativo .....	121
6.7.2.3. Ventajas.....	121
6.7.2.4. Contenidos de un Proyecto por Competencias.....	122
6,7.2.5. Guía.....	123
6.7.2.5.1. Guías Auto-Instruccionales.....	123
6.7.2.5.2. Guías de Aprendizaje. ....	123
6.8. Metodología .....	126
6.9. Administracion De La Propuesta.....	128
6.10. Previsión De La Evaluación De La Propuesta .....	128
6.11.Matriz Didáctica Para La Ejecución De La Propuesta.....	129
6.12.Matriz: Guía Para El Estudiante.....	130
6.13.Formato Del Proyecto Formativo Por Competencias.....	131
6.14.Propuesta.....	142
6.15 Resultados Obtenidos Luego de Aplicar la Propuesta.....	236
6.16. Evaluación de la Propuesta.....	236

## 6.17 Materiales de Referencia<sup>237</sup>

Bibliografía

Linkografía

Anexo..... 242

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Función Lineal o de Proporcionalidad Directa .....	57
Cuadro N° 2: Función Afín .....	60
Cuadro N° 3: Función Afín .....	63
Cuadro N° 4: Tabular .....	67
Cuadro N° 5: Formas de Representar una Función Lineal .....	69
Cuadro N° 6: $y = -5/4 x + 3$ .....	70
Cuadro N° 7: Población.....	86
Cuadro N° 8: Operacionalización de la Variable Independiente	87
Cuadro N° 9: Operacionalización de la Variable Dependiente	88
Cuadro N° 10: Utilización de Proyectos Formativos .....	90
Cuadro N° 11: Procedimientos Adecuados.....	92
Cuadro N° 12: Actividades de Integración .....	93
Cuadro N° 13: Dominio del Tema .....	94
Cuadro N° 14: Evaluación por Competencias.....	95
Cuadro N° 15: Uso de Proyectos Formativos .....	96
Cuadro N° 16: Estrategias Para Mejorar la Enseñanza .....	97
Cuadro N° 17: Método Analítico y Gráfico .....	98
Cuadro N° 18: Variable Dependiente e Independiente .....	99
Cuadro N° 19: Formas de Representar las Funciones Lineales .....	100
Cuadro N° 20: Frecuencias Observadas de Estudiantes .....	107
Cuadro N° 21: Frecuencias Esperadas de Estudiantes .....	107
Cuadro N° 22: Cálculo del chi Cuadrado .....	108
Cuadro N° 23: Modelo Operativo .....	127
Cuadro N° 24: Administración de la Propuesta .....	128
Cuadro N° 25: Previsión de la Evaluación de la Propuesta .....	128

Cuadro N° 26: Matriz Didáctica Para la Ejecución de la Propuesta .....	129
Cuadro N° 27: Matriz: Guía Para el Estudiante.....	130

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°: 1 Análisis Crítico .....	7
Gráfico N°: 2 Categorías Fundamentales .....	17
Gráfico N°: 3 Constelación de Ideas Conceptuales de la Variable Independiente .....	18
Gráfico N°: 4 Constelación de Ideas Conceptuales de la Variable dependiente .....	19
Gráfico N°: 5 Diagrama Sagital .....	52
Gráfico N°: 6: Plano Cartesianol .....	53
Gráfico N°: 7 Función Lineal o de Proporcionalidad Directa .....	57
Gráfico N°: 8 Función Identidad .....	58
Gráfico N°: 9 Función Afín .....	60
Gráfico N°: 10 Ejemplo de Función Afín.....	64
Gráfico N°: 11: Función.....	64
Gráfico N°: 12 Expresión Algebraica.....	69
Gráfico N°: 13: Función $y = -54x + 3$ .....	70
Gráfico N°: 14:Dada la Gráfica Hallar la Expresión Algebraica.....	71
Gráfico N°: 15: $f(x) = 5/3x$ .....	71
Gráfico N°: 16 $f(x) = -2x + 3$ .....	72
Gráfico N°: 17: $f(x) = 3x + 2$ .....	72
Gráfico N°: 18: Gráfico a Partir de la Expresión Algebraica.....	73
Gráfico N°: 19: Dominio y Rango de una Función .....	77
Gráfico N°: 20: Función $f(x) = x + 3$ .....	78
Gráfico N°: 21: función $f(x) = x$ .....	79
Gráfico N°: 22 Función $f(x) = 2x$ .....	80
Gráfico N°: 23 $f(x)=-x$ .....	80
Gráfico N°: 24: $f(x)=x+3$ .....	80
Gráfico N°: 25: $f(x)=x-3$ .....	81

Gráfico N°: 26: $f(x)=-x+3$ .....	81
Gráfico N°: 27: $f(x)=2x-3$ .....	81
Gráfico N°: 28: $f(x)=-2x+3$ .....	82
Gráfico N°: 29: $f(x)=-2x-3$ .....	82
Gráfico N°: 30:Utilización de Proyectos Formativos.....	91
Gráfico N°: 31:: Procedimientos Adecuados .....	92
Gráfico N°: 32: Actividades de Integración.....	93
Gráfico N°: 33:Dominio del Tema .....	94
Gráfico N°: 34: Evaluación por Competencias .....	95
Gráfico N°: 35:Uso de Proyectos Formativos.....	96
Gráfico N°: 36:Estrategias Para Mejorar el Aprendizaje. ....	97
Gráfico N°: 37:Método Analítico y Gráfico.....	98
Gráfico N°: 38:Variable Dependiente e Independiente .....	99
Gráfico N°: 39:.Formas de Representar las Funciones Lineales .....	100
Gráfico N°: 40:Chi Cuadrado .....	108
Gráfico N°: 41: Ubicación del Colegio.....	113

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA**

**“PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS Y SU INFLUENCIA  
EN LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES LINEALES EN LOS  
ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL  
BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL JORGE ÁLVAREZ DEL CANTÓN  
PÍLLARO”**

**Autora: Lic.Mónica Elizabeth Robalino Salazar**

**Tutor: Ing. Mg.Franklin Pacheco Rodríguez**

**Fecha: 17 de Enero del 2013**

**RESUMEN**

La presente investigación sobre Proyectos Formativos por Competencias y su influencia en la enseñanza de funciones lineales en los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez” del cantón Píllaro, está encaminada a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, el propósito es elaborar, desarrollar y evaluar un proyecto formativo para facilitar el aprendizaje en el tema de funciones lineales.

En la actualidad la educación está sufriendo cambios importantes en su estructura y por consiguiente en la metodología de enseñanza; y el objetivo primordial es mejorar la calidad de educación, por ello dentro de este contexto los proyectos formativos juegan un papel sobresaliente ya que con el diseño de un proyecto formativo se pretende alinear las competencias genéricas y específicas conjuntamente con los saberes, buscando de esta manera que el conocimiento sea compartido entre docentes y estudiantes mediante la aplicación y desarrollo de actividades

que le ayuden al estudiante a fortalecer sus conocimientos, permitiendo así alcanzar los logros esperados.

Lo que se valora no es el proyecto como tal, sino que a través de él se potencia el aprendizaje de los estudiantes, los mismos que toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje vinculado a la planificación curricular del docente en el área

**DESCRIPTORES: PROYECTOS, FORMATIVOS, COMPETENCIAS, PLANIFICACIÓN, FORMACIÓN, VINCULACIÓN, CONOCIMIENTOS, APRENDIZAJE, DISEÑO, CURRICULAR.**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA**

**“PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS Y SU INFLUENCIA  
EN LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES LINEALES EN LOS  
ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL  
BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL JORGE ÁLVAREZ DEL CANTÓN  
PÍLLARO”**

**Autor: Lic. Mónica Elizabeth Robalino Salazar**

**Tutor: Ing. Mg. Franklin Pacheco Rodríguez**

**Date: 17 de Enero del 2013**

**ABSTRACT**

The present investigation Competency training projects and their influence on teaching linear functions in the tenth year students of National College Basic Education "Jorge Alvarez" Píllaro Canton, aims to improve the academic performance of students, the purpose is to develop, implement and evaluate a training project to facilitate learning in the field of linear functions.

Today education is undergoing major changes in its structure and therefore the contents, and the primary objective is to improve the quality of education, so in this context the training projects play a prominent role as the design of a training project aims to align the generic and specific skills together with knowledge, thereby seeking knowledge to be shared between teachers and students through the application and development of activities that will help students strengthen their knowledge, thereby achieving the accomplishments expected.

What is valued is not the project itself, but through it enhances the students' learning, the same as taking more responsibility for their own learning linked to curriculum planning in the area of teacher.

WORDS: PROJECTS, TRAINING, SKILLS, PLANNING, TRAINING, BONDING, KNOWLEDGE, LEARNING, DESIGN, CURRICULUM

## INTRODUCCIÓN

El Informe final de la Tesis de Investigación sobre el Tema: “PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS Y SU INFLUENCIA EN LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES LINEALES EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL JORGE ÁLVAREZ DEL CANTÓN PÍLLARO”, se enfoca a la metodología de enseñanza – aprendizaje basado en competencias; modelo que actualmente se encuentra en apogeo en el sistema educativo ecuatoriano.

El **primer capítulo** describe el problema de investigación en el cual se señala entre otros el tema, el planteamiento y contextualización del problema, el análisis crítico y la formulación del problema; así como también la delimitación, justificación y objetivos de la investigación.

El **segundo capítulo** contiene el sustento de la investigación mediante el marco teórico, el cual contiene los antecedentes investigativos, la base filosófica, legal y conceptual; así como también la hipótesis con sus respectivas variables.

El **tercer capítulo** describe la metodología de investigación utilizada para llevar a cabo el proyecto en la que se determina el tipo de investigación, los métodos y las técnicas utilizadas, contiene además el cálculo de la población y muestra, la operacionalización de las variables y el plan de recopilación y procesamiento de información.

En el **cuarto capítulo** se desarrolla el análisis e interpretación de resultados de las encuestas; de igual manera se realiza la verificación de la hipótesis mediante el respectivo estadígrafo.

El **quinto capítulo** plantea las conclusiones y recomendaciones que ayuden al manejo posterior de la problemática partiendo de los resultados obtenidos en el procesamiento de la información.

En el **sexto capítulo** se desarrolla la propuesta: Modelo de Proyecto Formativo por Competencias de Matemática con énfasis en Funciones Lineales para el Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro. Se encuentra estructurada por: Título de la propuesta, datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos: general y específicos, análisis de factibilidad, fundamentación, metodología, modelo operativo, plan de acción, administración, bibliografía utilizada a lo largo de la Investigación, la propuesta desarrollada.

.

La Propuesta concluye con los anexos del Informe Final de la Investigación contienen: los formularios de los instrumentos de la investigación.

## CAPÍTULO 1

### EL PROBLEMA

#### 1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN

**“Proyecto formativo por competencias y su influencia en la enseñanza de Funciones Lineales en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro”**

#### 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### 1.2.1. Contextualización.

La relación entre proyectos formativos por competencias y la enseñanza de las matemáticas, no han sido estudiadas a profundidad, inclusive en **los países desarrollados**, la mayoría de los nuevos conocimientos consisten en transferencias de aprendizaje anterior a una reorganización de una nueva situación. Aprendemos hechos, técnicas y nociones, pero también “aprendemos a aprender”; también aprendemos actitudes (sentimientos); por lo que, **“si fracasamos aprendemos a detestar la matemática y aún a las personas que se dedican a su enseñanza o**

**investigación. En cambio se aprende a gustar de la matemática y a respetarla, por medio de experiencias felices”, según Pulido Chunti Antonio (1998).Didáctica de las Matemáticas.**

No obstante, en el sistema educativo **ecuadoriano** se han presentado ciertos inconvenientes para adquirir programas de estudios que se adapten al mismo, debido a que la información suele ser muy escasa, los proyectos educativos se plantea como una herramienta que proporciona un estilo de aprendizaje acorde a la realidad actual, motivando al alumno a comprender por sí mismo, hacer elecciones rápidas, razonadas y vivir creativamente, ya que le permite simular una realidad que facilita su inserción en el sistema social en el cual vive; todo lo cual contribuiría a minimizar los indicadores cuantitativos y cualitativos del deterioro de la educación ecuatoriana, y a estar en concordancia con una de las líneas estratégicas del Proyecto Educativo Nacional, que contempla entre otros aspectos el hecho de responder a las demandas de una revolución permanente en el conocimiento a escala planetaria, que se origina por las transformaciones en las comunicaciones.

En la actualidad en la **Provincia de Tungurahua** la utilización de recursos metodológicos, técnicas de aprendizaje y los proyectos por parte del docente no se han potencializado pedagógicamente, también el poco interés de los estudiantes para involucrarse en su formación integral, reflejando así que se sigue manteniendo la enseñanza tradicional.

Por otro lado la tecnología de la información y comunicación han sido factores importantes para lograr cambios culturales, sociales y económicos. Estos cambios se han notado de manera gradual en la educación y se insertaran en el proceso enseñanza aprendizaje, puesto que los proyectos pueden facilitar el aprendizaje de conceptos pueden ayudar a resolver problemas y contribuir a desarrollar habilidades

cognitivas en un tema tan importante y complejo como lo es las funciones lineales.

El ser humano no se da cuenta que hace uso diario de las funciones, cuando vamos al mercado o realizamos alguna transacción comercial, las funciones son de mucho valor y utilidad para resolver problemas de la vida diaria, problemas de finanzas, economía, estadística, ingeniería, medicina, química, física, astronomía, geología o de cualquier área social donde hay que relacionar dos variables, cuando vamos al mercado o cualquier centro comercial, siempre se relaciona un conjunto de determinados objetos o productos alimenticios con el costo en dólares para saber cuánto podemos comprar o gastar, si lo llevamos al plano, podemos escribir esta correspondencia en una ecuación en función de “x” como el precio y como la cantidad del producto “y”.

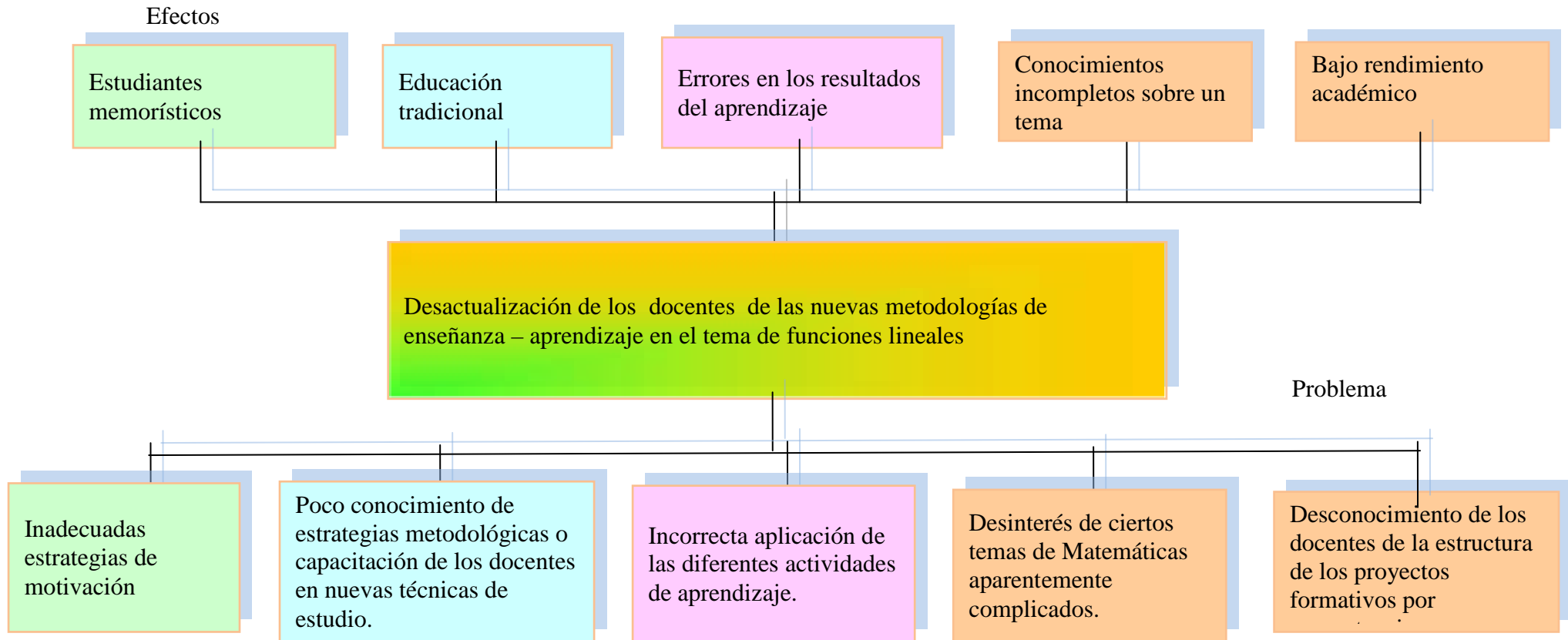
Por ello presento una propuesta pedagógica para cambiar la metodología en la enseñanza de las Funciones lineales parte importante de la matemática, necesaria para el estudiante y también como medio de consulta de los docentes, un recurso didáctico educativo que aprendan a utilizarlos en el aula, como medio necesarios para reforzar su actividad docente y pasar de una enseñanza tradicional a una enseñanza interactiva mediante un proyecto formativo.

En el colegio Nacional “**Jorge Álvarez**” se ha detectado que el aprendizaje en los estudiantes del décimo año de educación básica se encuentra fragmentada y que la utilización de un proyecto formativo por competencias ayudara a desarrollar destrezas vinculando a la TEORÍA-PRÁCTICA para dar la verdadera funcionalidad de la matemática, el maestro tiene que crear un ambiente potencializador, dándole al estudiante la oportunidad de que elabore su propio conocimiento con una guía y orientación adecuada aumentando el interés en el tema de Funciones lineales.

**El colegio Nacional Jorge Álvarez** ofrece una educación de calidad, calidez e inclusive acorde con el desarrollo científico- tecnológico actual, fundamentada en las necesidades educativas y ocupacionales de nuestro cantón, provincia y país ubicado en la Ciudad Nueva del Cantón Píllaro Av. Rumiñahui y Alirio Gómez, la modalidad de estudios es por trimestres; dentro de su reestructura curricular busca cambiar la metodología tradicional de enseñanza de la Matemática por un nuevo modelo basado en competencias.



### 1.2.2. Análisis Crítico



**Gráfico Nº: 1 Análisis Crítico**  
Elaborado por: Mónica Robalino

En el árbol de problemas expuesto se involucra las causas más predominantes que se relacionan con la actualización de los docentes en las nuevas metodologías de enseñanza – aprendizaje en el tema de funciones lineales, estas se deben a las inadecuadas estrategias de motivación esto conlleva a que el estudiante sea memorista escucha definiciones, memoriza fórmulas, resuelve problemas, mecánicamente, sin comprender, el poco conocimiento de estrategias metodológicas o capacitación de los docentes en nuevas técnicas de estudio, acarrea en el estudiante siga con el mismo método tradicional de enseñanza esto no le permite al estudiante a ser autónomo, reflexivo, crítico capaz de adquirir información por sí mismo. la incorrecta aplicación de las diferentes actividades de aprendizaje dan lugar a errores en los resultados del aprendizaje, el desinterés de ciertos temas de Matemáticas aparentemente complicados acarreará que los estudiantes tengan conocimientos incompletos en un determinado tema, de igual manera el desconocimiento de los docentes en la estructura de los proyectos formativos por competencias no le permite al estudiante desarrollar su pensamiento y crear su propio aprendizaje y por tal razón su rendimiento académico será bajo, con los proyectos formativos la participación de los estudiantes será activa en el aula, lo que produciría mayor atención, captación de sus conocimientos y mejor rendimiento académico.

### **1.2.3. Prognosis**

Si en la presente investigación no se da la solución al problema podría ocasionar los siguientes sucesos:

- Los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica seguirán manteniendo un bajo rendimiento en matemáticas (funciones lineales).

- Tendrán falencias en la asimilación de las conceptualizaciones y ejercicios sobre funciones lineales sus formas de representación, también en su capacidad de abstracción y de razonamiento.
- No podrán distinguir si una función lineal es: de proporcionalidad directa, idéntica, constante, afín.
- No podrá determinar si una función es creciente o decreciente en base a su tabla de valores, gráfica o expresión algebraica.
- No podrán desarrollar capacidades que conllevan adquirir nuevas habilidades y destrezas, muchas veces logradas mediante el afán propio e individual por superarse en sus estudios

#### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Cómo el Proyecto Formativo por competencias influye en la enseñanza de funciones lineales de los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro?

#### **1.2.5. Preguntas directrices**

¿Cómo se establece las falencias en el aprendizaje de las funciones lineales alineándolas a los tres saberes?

¿Cuáles son los procesos de enseñanza que aplican los docentes al impartir el tema de funciones lineales?

¿Será necesario proponer el diseño de un proyecto formativo por competencias, enfocado a la enseñanza de funciones lineales?

#### **1.2.6. Delimitación del problema**

##### **Delimitación Espacial**

La presente investigación se llevará a cabo a los estudiantes del Décimo año de educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez que

está ubicado en la Provincia del Tungurahua Cantón Píllaro Ciudad Nueva Av. Rumiñahui y Alirio Gómez.

### **Delimitación Temporal.**

La investigación se la realizará desde Marzo del 2012 hasta Noviembre del 2012

### **Delimitación de Contenido**

**Campo:** Educativo

**Área:** Matemática

**Aspecto:** Enseñanza de las Funciones lineales

### **Unidades de Observación.**

La presente investigación está dirigida a los docentes del área de Matemática y estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Hoy en día la Educación por Competencias, pretende ser un enlace que busca vincular el sector educativo con el productivo, de esta manera se busca elevar el potencial de los estudiantes, yendo de la mano con las transformaciones que se van dando en los campos académicos, científicos.

La educación por competencias se basa principalmente en discursos que buscan promover el saber, sin embargo las nuevas modalidades de la educación asocian objetivos claros y definidos del proceso, que implican la manifestación del saber (conocimiento), en el saber Hacer (de las competencias), y en las actitudes (compromisos personal en el ser)

Este trabajo es de **importancia** para la comunidad educativa porque mejorará el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes en el tema de

funciones lineales, fomentando las destrezas y habilidades para lograr que los estudiantes tengan capacidad de interpretar y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

Es de gran **impacto**, en vista de que serviría de modelo para el resto de cursos y asignaturas con su ejecución lograr que el aprendizaje sea de mejor calidad, en beneficio de los estudiantes y de la sociedad en general.

Los grandes **beneficiados** los estudiantes y docentes que forman un equipo de trabajo en el interaprendizaje y en la generación de los proyectos formativos e integradores si es el caso.

Además el presente proyecto es **factible** de ejecutar, ya que existe el apoyo de las autoridades, docentes, estudiantes del colegio, padres de familia y se cuenta con la bibliografía necesaria para el desarrollo del tema en estudio.

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **1.4.1 Objetivo General**

- Determinar la incidencia de la aplicación de un Proyecto formativo por competencias, en la enseñanza de Funciones Lineales en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro.

##### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Identificar las falencias que presentan los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez” del Cantón Píllaro en el aprendizaje de las funciones lineales.

- Analizar los procesos de enseñanza aprendizaje que aplican los docentes en el tema de funciones lineales; y cómo influye en el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”.
- Proponer alternativas de solución a las diferentes falencias en el aprendizaje de las funciones lineales para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes Investigativos**

De las tesis encontradas con temas relacionadas con la investigación puedo concluir que el enfoque de las competencias contribuye a aumentar la pertinencia de los programas educativos debido a que busca orientar el aprendizaje acorde con los retos y problemas del contexto social, comunitario, profesional y disciplinario – investigativo, mediante estudios sistemáticos tales como el análisis funcional, el estudio de problemas, el registro de comportamientos, el análisis de procesos, etc., teniendo en cuenta el desarrollo humano sostenible, y las necesidades vitales de las personas, el proyecto ético de vida y los procesos de emprendimiento creativo a partir de proyectos de investigación en el aula con docentes de todos los niveles educativos.

En la tesis **INFLUENCIA DE LAS COMPETENCIAS COGNITIVAS Y METACOGNITIVAS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS NOVENOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO TENA DURANTE EL AÑO 2009 2010**. Que reposa en la biblioteca general de la Universidad

Técnica de Ambato, desarrollada por Horacio Hermenegildo Peñafiel Trujillo; da a conocer que la enseñanza de la asignatura de matemáticas en nuestro país y en especial en su institución se ha basado tradicionalmente en procesos mecánicos desencadenando a que las clases sean monótonas, aburridas y que esta problemática puede ser superada con un manual de desarrollo de competencias, el mismo que como estrategia pedagógica permite utilizar diversas técnicas y estrategias en base a las competencias.

En la tesis **LAS COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS INCIDEN EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LENGUA Y LITERATURA DE LOS ESTUDIANTES DE TERCEROS AÑOS DE EDUCACION BASICA, PARALELO A,B Y C DE LA ESCUELA “REPUBLICA DE ARGENTINA”, DE LA PARROQUIA AMAGUAÑA, CANTON QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA, (2010).** Investigación realizada por: Carlota de las Mercedes López López, en la Universidad Técnica de Ambato, la misma que está orientada al desarrollo de las destrezas de leer, escuchar, hablar y escribir tomando en cuenta que las cuatro destrezas no pueden ir por separado, de tal forma que los estudiantes puedan comprender y realizar textos de lectura, luego de un estudio minucioso determina que las competencias lingüísticas inciden en el aprendizaje de los estudiantes dando lugar a la elaboración de guías didácticas que permitan la participación activa del estudiante, donde pueda compartir conocimientos, sentimientos, necesidades y logre potenciar sus habilidades y destrezas a fin de generar cambios de comportamiento.



## **2.2 Fundamentaciones**

### **2.2.1 Fundamentación Filosófica**

La presente investigación se inscribe en el ámbito de la investigación socio-educativa en un enfoque crítico propositivo; crítico porque realiza una realidad cultural educativa expresada en la institución; y propositivo por cuanto busca plantear una alternativa de solución a la escasa innovación de los recursos didácticos y su influencia de la enseñanza.

### **2.2.2. Fundamentación Ontológica.**

En esta investigación se hará partícipes a los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica, docentes, autoridades del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”, la misma que asumirá considerablemente la problemática establecida, ya que es parte de la realidad social que está en continuo cambio.

### **2.2.3. Fundamentación Epistemológica.**

El conocimiento no es una simple información, sino que obliga a una transformación tanto del sujeto como del objeto. Y que la ciencia se conceptualiza no como conocimientos comprobados experimentalmente y cuantificados matemáticamente, sino que es un conjunto de conocimientos ordenados dirigidos a la transformación social y al adquirir un mejor nivel de vida del ser humano.

### **2.2.4. Fundamentación Axiológica.**

En nuestra sociedad actual es importante la interacción social entre docentes y estudiantes, esta interacción es un proceso recíproco con ello permite establecer mejor las relaciones donde se desarrollan habilidades

individuales, grupales ya que es importante reconocer la individualidad de cada uno de los estudiantes a la hora de aprender, dependiendo donde y como se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje, la presente investigación sirva para fortalecer en el estudiante su autoestima, incentivar el ingenio, agilidad, la integración de ideas colectivas, cultivar, valorar y respetar todo lo que nos rodea; es decir que este contexto sirve para interiorizar el aprendizaje científico enmarcado en una actividad de cumplimiento de los valores humanos.

### **2.2.5. Fundamentación metodológica.**

Se empleó métodos y técnicas adecuados a la investigación, como es la encuesta y la observación. La investigación cuantitativa es un método de investigación donde el objetivo es el estudiar las propiedades y fenómenos cuantitativos y sus relaciones para proporcionar la manera de establecer, formular, fortalecer y revisar la teoría existente.

La investigación cuantitativa desarrolla y emplea modelos matemáticos, teorías e hipótesis que competen a los fenómenos naturales. La investigación cuantitativa recoge y analiza datos sobre variables y estudia las propiedades sobre fenómenos cuantitativos.

### **2.3. Fundamentación Legal.**

La fundamentación Legal del presente trabajo está respaldada en los siguientes cuerpos legales:

- Reglamento General de la Ley de Educación.

Art. 343.- “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad del desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población. que posibiliten el mensaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes artes y cultura.”

Art. 347. Literal 11: “Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.”

- Estatutos y Reglamentos institucionales.

## 2.4. CATEGORIAS FUNDAMENTALES.

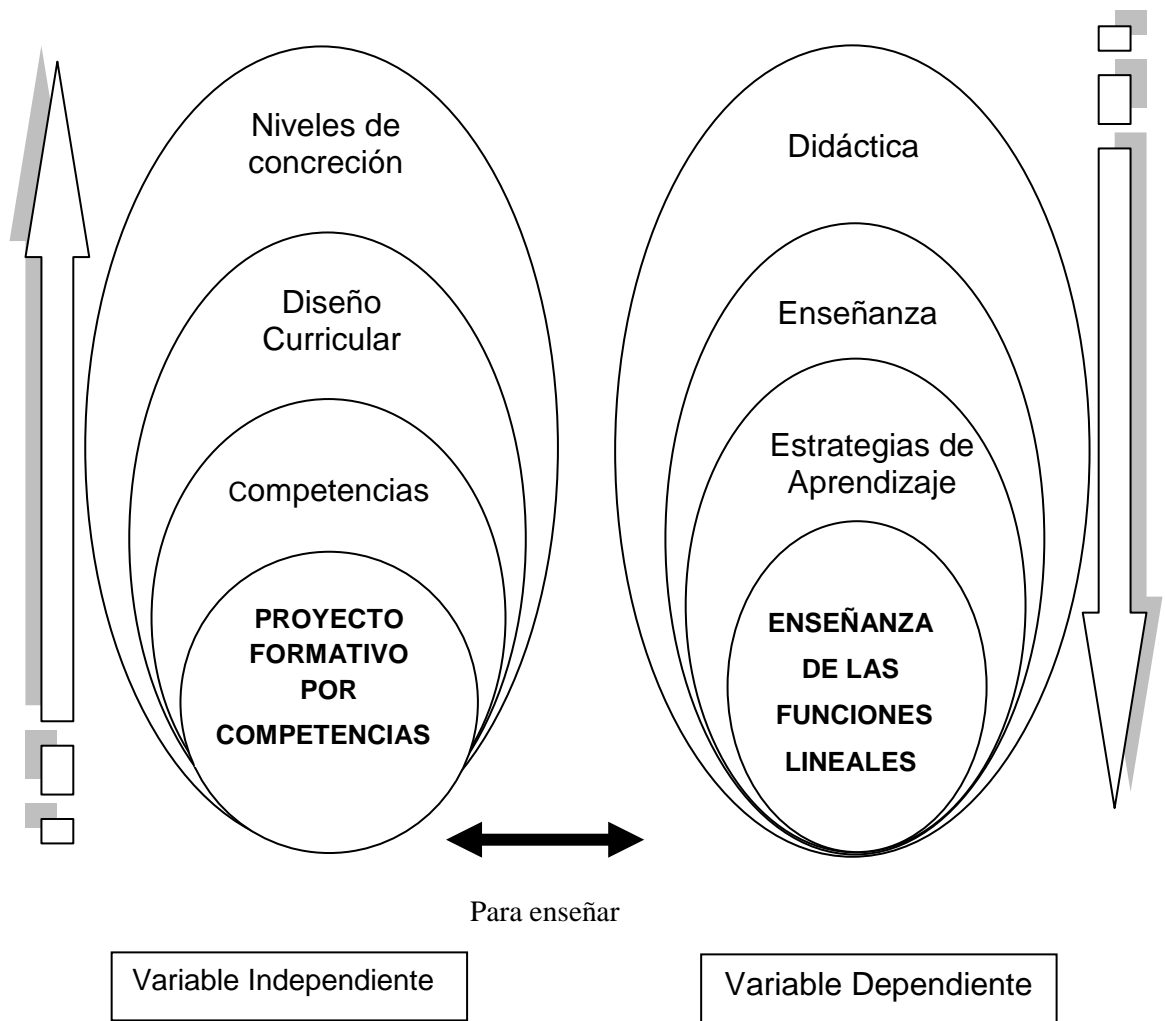


Gráfico N°: 2 Categorías Fundamentales

Elaborado por: Mónica Robalino

## 2.4.1 CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

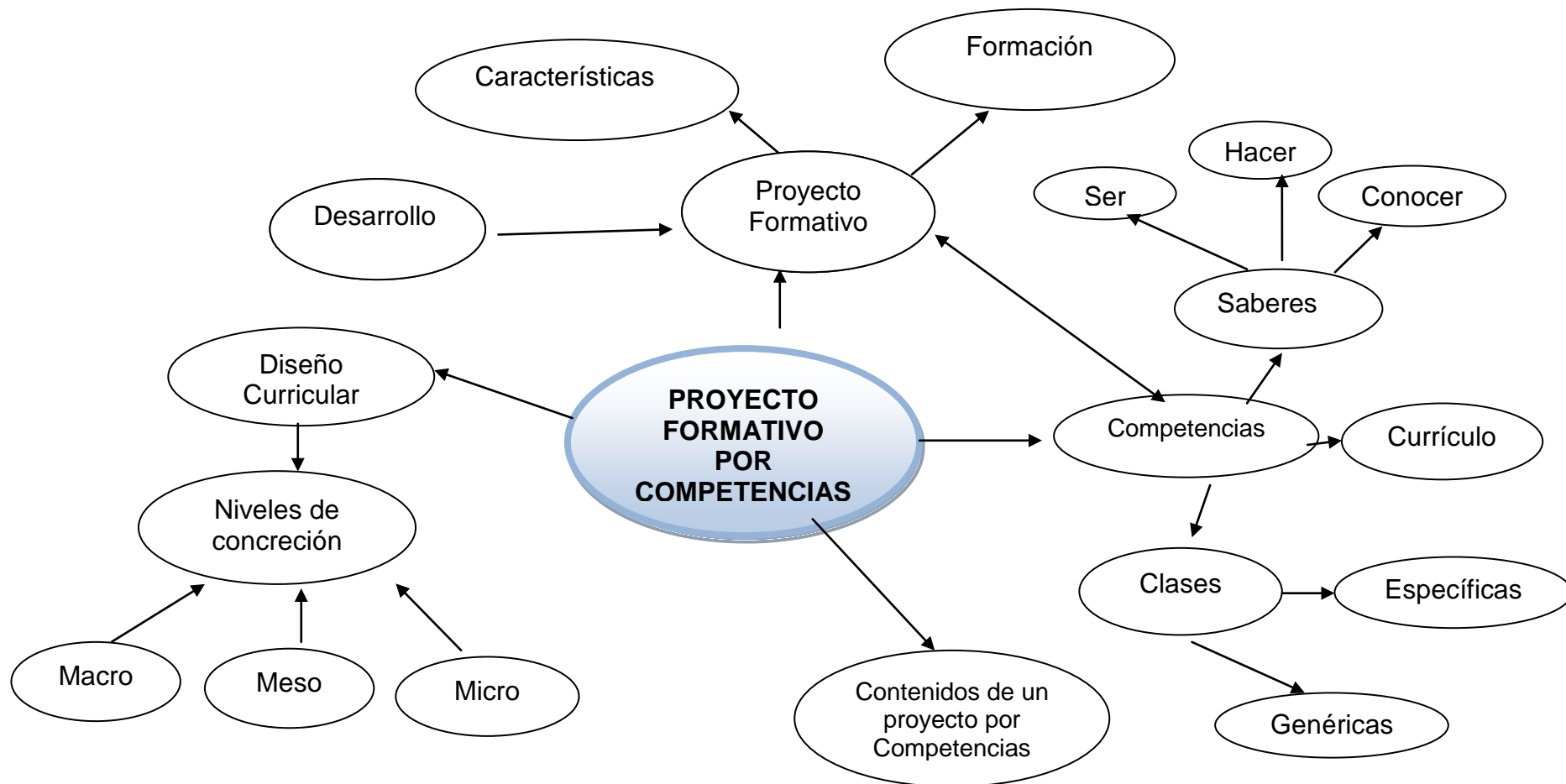


Gráfico N°: 3 CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE **Elaborado por: Mónica Robalino**

2.4.2 CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

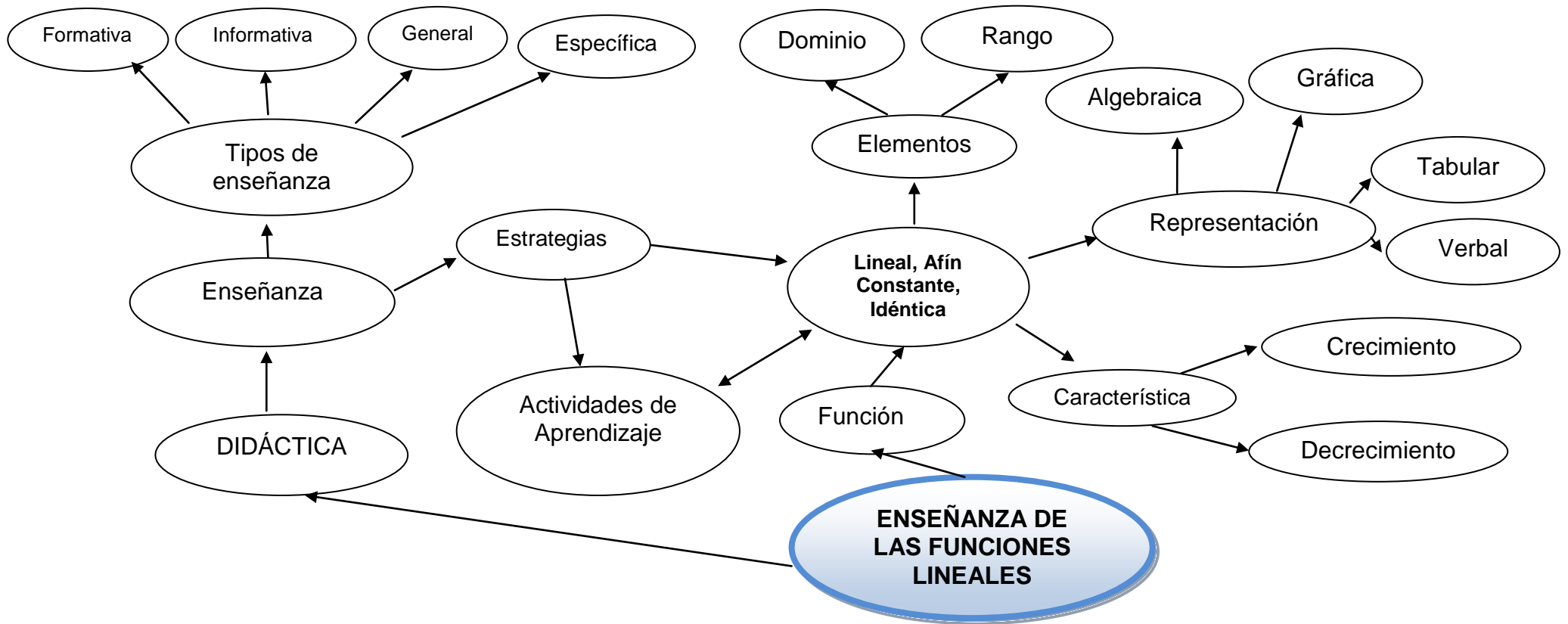


Gráfico N°: 4 CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE  
Elaborado por: Mónica Robalino

## **2.5. PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS (Variable Independiente).**

### **2.5.1 PROYECTO FORMATIVO**

**Kilpatrick (2010):** el método de proyecto tiene una larga historia. Sus orígenes se encuentran en la organización de la enseñanza agrícola en los EE: UU y fue conceptualizada y esquematizada por como un procedimiento dinámico de organizar la enseñanza mediante actividades con verdadero sentido vital para los estudiantes. Para este autor un proyecto es un plan de trabajo, integrado y libremente elegido cuyo objetivo es realizar un conjunto de acciones enmarcadas en la vida real que interesan a los estudiantes como a los docentes por lo que despierta el entusiasmo en torno a su ejecución.

**Hernández, F. (1998):** Los proyectos formativos son estrategias de aprendizaje que involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, son procesos planteados a la formación de una o varias asignaturas y se orienta a la formación de una o varias competencias, permitiendo trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje, así como desarrollar habilidades y actitudes que le lleve a lograr resultados reales.

#### **2.5.1.1 Formación por Proyectos.**

**Tobón S. (2010).** El método de proyectos es una estrategia de formación en la cual los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje, y en donde aplican, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en la formación. En esta modalidad el estudiante es el actor principal y primer responsable de su proceso.

Esta estrategia de enseñanza constituye un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan

proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase, en ella se recomiendan actividades de enseñanza interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante, en lugar de lecciones cortas aisladas, los estudiantes encuentran los proyectos divertidos, motivadores y retadores porque desempeñan en ellos un papel activo en todo el proceso de planeación.

#### **2.5.1.5.Contenidos de un Proyecto Formativo**

**I. Presentación del Proyecto Formativo.** Consiste en la identificación del proyecto dentro del plan de estudios, describen aspectos tales como el nombre de la institución, el nombre de la asignatura o tema a tratarse, el código, período académico, nivel, modalidad ciclo de formación, horario de clases, el docente o docentes que llevarán a cabo la mediación pedagógica, número de créditos, las competencias que se pretenden formar en el proyecto, proyectos que se deben cursar paralelamente, contribución del proyecto formativo.

**II. Mapa de Formación.** Se describe la situación problemática abordada en el proyecto. Descripción del proyecto final.

**III. Contenido de las competencias.** Es una síntesis de contenido a tratarse, debe buscar que las actividades estén articuladas entre sí y con respecto a los elementos de las competencias que se pretenden formar. En cada actividad se describen los recursos necesarios para llevarla a cabo, por último, la descripción de las actividades debe partir de una clarificación del modelo o enfoque pedagógico que va a orientar la mediación docente.

**IV. Evaluación.** Consiste en determinar la metodología mediante la cual se van a evaluar las competencias, para lo cual se tienen como base los tres tipos de evaluación: evaluación, diagnóstico, formativa y de

promoción. Asimismo, se determina la matriz de evaluación con indicadores de desempeño y niveles de logro, y se busca la evaluación sea integral, teniendo en cuenta la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

**V. Actividades de investigación.** Son pautas de trabajo (guías) que se les brinda a los estudiantes con el fin de orientarlos a la realización de las actividades de aprendizaje y de evaluación definidas en la planeación de la formación y en la planeación de la evaluación. **En las guías** se describen las instrucciones y los recursos necesarios para que los estudiantes lleven a cabo las diversas actividades y con los materiales necesarios para formar las competencias descritas en el Plan de Formación. En el proyecto se pueden adjuntar tales materiales o indicarse la forma de hallarlos. Los materiales de apoyo a la formación son variados (documentos, videos, recursos Web, etc.) y se relacionan con los contenidos de los saberes de cada una de las competencias. Es esencial que el docente elabore sus propios materiales, para que éstos estén relacionados con el proyecto.

**VI. Bibliografía.** Son todos los textos, páginas web donde el estudiante y docente se apoyan para las diversas consultas.

### **2.5.1.3. Desarrollo de un Proyecto Formativo**

**Kilpatrick, Tipplet, Lindemann, Aguayo, Lama, Carrera. (2010):** manejan diferentes pautas, maneras, estrategias para el desarrollo de un proyecto. Aclarando que al manejar el término “Desarrollo de un proyecto”, se está incluyendo desde su concepción hasta su implementación. Las fases más comúnmente aplicadas en el desarrollo de formación, implementando el método de proyectos son:

- Planteamiento del problema (identificación de la necesidad – problema, descripción del contexto, limitantes).



- Investigación (Determinar alcances, búsqueda de información, planteamiento de soluciones, estado del arte).
- Diseño (Estudio de las posibles soluciones, determinación de la solución más apropiada, planteamiento y propuesta del diseño de la solución escogida planos – diseños).
- Desarrollo (ejecución de las actividades propuestas para la elaboración, construcción, desarrollo del proyecto, pruebas, montajes, ajustes, desarrollo de memorias).
- Implementación (Entrega y puesta en marcha del proyecto, entrega de informe de desarrollo). En el desarrollo de cualquier proyecto formativo, se debe tener en cuenta el siguiente proceso, para el cual es importante determinar un cronograma de trabajo hasta el diseño de las actividades de aprendizaje. Después de tener los productos y/o resultados de este proceso, se podrá determinar una planeación para la ejecución del desarrollo como tal.

**Pimenta, García (2007)**, para determinar la parte formativa del proyecto sugieren:

- Estudiar y definir la necesidad-problema sobre la que se pretende plantear la solución en el proyecto formativo.
- Determinar a qué áreas de la formación involucraría y que resultados de aprendizaje de módulos o programas de formación trabajarían en ella.
- Definir los alcances del proyecto, según ambientes, complejidad, capacidad, presupuesto, recursos y alcances formativos.
- Determinar las competencias que se desarrollarán en la formación, según los módulos formativos que trabajarán en el proyecto.
- Según los alcances formativos del proyecto y la capacidad de recursos en el centro, se deben definir si existen componentes que no se puedan desarrollar; esto para determinar su contratación o compra.

- Definir características del proyecto de acuerdo con los Tipos de Proyectos.
- Basados en las competencias y resultados de aprendizaje que se pretende desarrollar durante la realización del proyecto formativo, se diseñan las actividades de aprendizaje que propendan por el cumplimiento de los mismos.
- Determinar las actividades adicionales (otros proyectos o aplicación de otras técnicas didácticas activas) a través de las cuales se desarrollarán las competencias y resultados de aprendizaje que no se alcanzan con la realización del proyecto formativo.
- Teniendo en cuenta todos los puntos anteriormente mencionados, generar la planeación del proyecto formativo, cronogramas, tiempos, presupuestos más definidos, listados de compra de materiales, elementos, herramientas; módulos de formación que intervendrán en el desarrollo del proyecto, entre otros.
- Se deben tener determinados los tiempos de entrega de los materiales o insumos y su administración, si es una compra nueva o su proceso de préstamo si da lugar. Este punto es de vital importancia, para determinar el inicio de la formación con los estudiantes.

**Tobón, Pimienta y Fraile (2010)**, manifiestan que teniendo todo el diseño de las actividades y los materiales, herramientas y elementos, se puede dar inicio a la formación, esto no excluye incorporar un índice de flexibilidad para el rediseño de las actividades o si cabe la posibilidad de hacer cambios pertinentes al buen desarrollo del proceso. Resultados de aprendizaje y su relación con Proyectos: Para la definición de la estrategia de formación por proyectos es importante analizar los resultados de aprendizaje que se pueden lograr con el desarrollo de un proyecto e identificar cuales se podrían alcanzar con otras técnicas didácticas activas. Por tanto, lo que se sugiere para la identificación de proyectos, es realizar una lectura integradora tanto de los Resultados de Aprendizaje

como de los Criterios de Evaluación para cada uno de los módulos de formación que componen el proyecto. Con el fin de poder desarrollar estos resultados, los Instructores deberán identificar y seleccionar proyectos, casos, problemas... (en definitiva, Técnicas Didácticas Activas) que tengan relación clara con dichos resultados de aprendizaje; siendo esta una tarea que, básicamente, debe ser realizada por el grupo de Instructores especialistas en las temáticas específicas en cuestión.

**Tobón y Mucharraz. (2010).** Actualmente, se busca generar una educación promotora de una cultura científico-tecnológica para la promoción de una sociedad postindustrial. Ciencia y técnica constituyen un mecanismo teórico-práctico de control de cambios o de fenómenos en aspectos de la realidad. De alguna manera está en la base de los procesos de transformación de materias primas en la sociedad industrial. Ciencia y tecnología no constituyen un mecanismo de transformación de materiales sino de creación de nuevas realidades. La tecnología se concibe como un saber incorporar el conocimiento científico disponible para crear, de manera parcial o total, para mejorar y adaptar sistemas o dispositivos capaces de satisfacer necesidades planteadas por otros sistemas o contextos.

Según **Kuhn. T (1995)**. Un proyecto es una investigación de un tópico que vale la pena estudiarse. Hablamos de proyectos de investigación cuando descubrimos una laguna de conocimiento en algún aspecto de ese tópico. Los problemas o necesidades de conocimiento que el estudiante debe enfrentar, en primer lugar son propios del estudiante, en segundo lugar, los del grupo o grupos a los que pertenece, los de su comunidad local, departamental, nacional, regional. El proceso de conocimiento se realiza continuamente, desde el desconocimiento total del asunto hasta su evaluación.

Cuando la educación se centra en actividades investigativas, éstas deben ser llevadas a cabo por los estudiantes, individualmente o en grupo, pequeño o grande.

La característica clave de un proyecto es que es un esfuerzo investigativo deliberadamente enfocado en encontrar respuestas para preguntas sobre un tópico, hechas por los estudiantes asesorados por el docente.

La meta de un proyecto no es buscar respuestas correctas hechas por el docente o el experto, sino aprender más sobre un tópico, elevar el nivel de conocimiento sobre él; cuando se cambia este paradigma propiamente hay que comenzar a construir el conocimiento de nuevo.

#### **2.5.1.4. Características de un proyecto formativo.**

**Pimenta J. (2008):** Tiene las siguientes características.

- El objetivo central de un proyecto no es la información verbalmente memorizada, sino la aplicación del raciocinio y la búsqueda de soluciones a las realidades.
- Las actividades son factibles de llevar a cabo de acuerdo con el tiempo, recursos, talento humano disponible.
- Las actividades propuestas permiten formar los tres saberes que conforman la competencia o competencias establecidas, saber ser, conocer, y hacer.
- Las actividades tienen una secuencia lógica, indican el procedimiento mediante el cual se ejecutarán, describen los responsables y establecen fechas probables de inicio y finalización.
- El proyecto integra el uso de tecnologías de la información y la comunicación en coherencia con las actividades propuestas.
- La información no se aprenden y transmite por si misma sino que es buscada con el fin de poder actuar y solucionar la situación detectada en la realidad.

- El aprendizaje se lleva a cabo en el entorno real e involucra la vida de los estudiantes.
- La enseñanza se fundamenta en problemas por lo cual estos están antes que los principios, las leyes y las teorías.

### **2.5.2. Competencias**

Para **Villarini. (1996)**: competencia es el producto del dominio de conceptos, destrezas y actitudes; ser competente significa que la persona tiene el conocimiento declarativo (la información y conceptos), es decir, sabe la que hace y conoce el objeto sobre el cual actúa, ser competente implica tener la capacidad de ejecución, es decir el conocimiento procesual.

**Tejada. (1999)**: El concepto de competencia otorga un significado de unidad e implica que los elementos del conocimiento tienen sentido sólo en función de conjunto y la capacidad que tiene el ser humano de integrar y movilizar sistemas de conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes y valores para la solución exitosa de aquellas actividades vinculadas a la satisfacción de sus necesidades cognitivas y profesionales, en el lenguaje cotidiano las competencias se emplean con varias significaciones y esto hace que sea un término con sentidos intercambiables y adaptables a las diferentes situaciones y contextos socio laborales e intenciones comunicativas de los hablantes.

**Zabala. (1995)**: El término competencia nace como respuesta a las limitaciones de la enseñanza tradicional; para ello ponen la competencia en relación con los saberes, el sistema escolar, educativo y la necesidad de articular propuestas formativas acordes con las necesidades individuales y sociales. Los fines de la educación en competencias son el pleno desarrollo de la persona. Enseñar competencias permite partir de situaciones y problemas reales. Encontrar el planteamiento curricular que

permita orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental para cualquier planteamiento educativo, solo así la competencia tendrá sentido en el ámbito educativo.

**Malpica. (1996):** El eje principal de la educación por competencias es el desempeño entendido como “la expresión concreta de los recursos que pone en juego el individuo cuando lleva a cabo una actividad y que pone el énfasis en el uso, manejo que el sujeto debe hacer lo que sabe, no del conocimiento, si no del uso que haga de ellos, este criterio obliga a las instituciones educativas a replantear lo que comúnmente han considerado como formación”

Según **García. (2010):** “Las competencias son actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas con idoneidad y compromiso ético, movilizandolos diferentes saberes: ser, hacer y conocer”. “Las competencias se deben redactar así: desempeño (uno o varios verbos en presente o infinitivo), objeto conceptual (objeto sobre el cual recae la acción), finalidad (es el para qué de la competencia) y condición de referencia (es el contexto de la competencia, el cual permite valorar su calidad)”.

El saber **SER** implica valores (autoestima, disciplina, tolerancia, independencia, responsabilidad, solidaridad, actitud científica entre otros) que le permitan desarrollar su personalidad. Poseer cualidades para participar activa, creativa, crítica y responsablemente en la solución de problemas, en la construcción permanente de la vida, y del desarrollo humano propio y de los demás. Ser consciente de su realidad, preparándose para ser agente de cambio en el proceso de transformación socioeconómica del país.

El saber **HACER**, hace referencia a las operaciones lógicas formales (comparar, definir, identificar, clasificar, describir, explicar, interpretar,

predecir científicamente, entre otras). Destrezas (desempeño, demostrar lo aprendido) intelectuales, cognitivas, motoras, etc. Habilidades para aprender a aprender (lectura, subrayado, esquematización, etc). Habilidades de gestión personal (planificación, organización, ejecución y autoevaluación) para desempeñarse con eficiencia, eficacia y calidad.

El saber **CONOCER**, instrumentos del conocimiento matemático (nociones, conceptos proposiciones, categorías, paradigmas). Operaciones intelectuales (análisis, síntesis, concreción, abstracción generalización, particularización, deducción, inducción, inferencia). Lenguaje matemático.

### **2.5.2.1. Clases de Competencias**

**GARCÍA. (2006):** “Hay dos clases generales de competencias: competencias específicas o transversales y competencias genéricas. Las competencias específicas son el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que están vinculados a condiciones y áreas específicas de ejecución de una determinada disciplina, por ejemplo si el objetivo de competencia es la memorización se relacionaría con: definir, señalar, describir, nombrar, identificar, indicar, mencionar; si se relaciona con la aplicación: calcular, aplicar, utilizar, solucionar, practicar, demostrar, si se relaciona con el análisis: diferenciar, relacionar, inferir, distinguir, analizar, si está relacionada con la síntesis: diseñar, elaborar, reconstruir, esquematizar, organizar, si se relaciona con el objetivo de la evaluación: juzgar, evaluar, revisar, justificar, seleccionar, validar. En Matemática: Resuelve problemas de manera autónoma para responder a los retos del contexto, teniendo como base la matemática y los saberes de diferentes disciplinas. Implica que los estudiantes estén en condiciones de identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones. Asimismo, que los estudiantes sean capaces de resolver un problema

utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más idóneos para su aplicación.

Las genéricas se refieren a las competencias que son comunes a una rama académica y se dividen en:

➤ **INSTRUMENTALES**

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Comunicación oral y escrita
- Conocimiento de informática relativo al ámbito de estudio.
- Resolución de problemas

➤ **INTERPERSONALES**

- Trabajo en equipo
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Razonamiento crítico.

➤ **SISTÉMICAS**

- Aprendizaje autónomo
- Adaptación de nuevas situaciones
- Creatividad
- Liderazgo
- Iniciativa

#### **2.5.2.2. Relación de las Competencias con los Proyectos Formativo.**

**Mucharraz, Tubón. (2010).** Todo proyecto busca abordar problemas en el contexto, y en ese sentido es la estrategia más integral para la formación y evaluación de las competencias, así mismo, los proyectos formativos permiten la formación y movilización de los distintos saberes, y esto es esencial en el desarrollo de las competencias, con base en la transversalidad, un proyecto puede hacerse para dos sesiones, una



semana, un mes, dos meses, un semestre, un año, puede realizarse para una asignatura o articular varias asignaturas, se debe tener en cuenta las competencias genéricas.

### **2.5.2.3. PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS**

Según, **Tobón, García. (2010)**: “Son un método didáctico orientado a que los estudiantes aprendan, construyan y desarrollen las competencias de acuerdo a la asignatura, por medio de la planeación, ejecución y socialización de proyectos para resolver problemas concretos en el contexto social, ambiental-ecológico, científico.

### **2.5.3. Diseñocurricular**

#### **2.5.3.1. Currículo**

**Domínguez. (2006)**: “El currículo es un proceso investigativo permanente en el cual participan diferentes actores; estudiantes, docentes, egresados, asociaciones profesionales, empresas, organizaciones sociales y expertos, aportando la información necesaria que permita la identificación, análisis y priorización de problemas desde las necesidades y demandas del contexto y de la formación profesional, como también del ámbito disciplinar. La articulación entre el estudio del contexto profesional, social y disciplinar es lo que permite una real transformación curricular con pertinencia social y académica, es decir, la formación de un bachiller con los saberes esenciales que le permitan actuar en diferentes escenarios de desempeño, con creatividad y con capacidad para interpretar e intervenir los problemas que dicho contexto le plantea, desde sus competencias formativas y disciplinares”.

Para **Gimeno. (1991)**: el currículose refiere al conjunto de objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación (enseñanza-

aprendizaje) ¿Cómo enseñar?, ¿Cuándo enseñar?, ¿Qué, como, y cuando evaluar? El currículo permite planificar las actividades académicas de forma general, ya que lo específico viene determinado por los planes y programas de estudio (que no son lo mismo que el currículo). Mediante la construcción curricular la institución plasma su concepción de educación. De esta manera, el currículo permite la previsión de las cosas que hemos de hacer para posibilitar la formación de los educandos.

El concepto currículo o curriculum (término del latín, con tilde por haber sido trasladado al español) en la actualidad ya no se refiere sólo a la estructura formal de los planes y programas de estudio; a todo aquello que está en juego tanto en el aula como en la escuela.

Para **Pérez. (1995)**: La estructuración del currículo hace énfasis en la función transmisora de conocimientos, de diferentes formas de abordar la problemática en los distintos niveles de educación, involucrando en este proceso autoridades, docentes, estudiantes los mismos que deben tomar en cuenta lo siguiente.

- Lo que se debe enseñar y lo que los alumnos deben aprender.
- Lo que se debe enseñar y aprender y lo que realmente se enseña y aprende; es decir, lo ideal y es lo real.
- Encontrar solución a estos pequeños malentendidos que se crean debido a que no somos capaces de ver más allá de lo que nuestros ojos nos enseñan.
- El currículo legal, como norma que regula cada una de los niveles, etapas, ciclos y grados del sistema educativo, ha de cumplir cinco características principales:
- Abierto: El currículo tiene una parte común al territorio nacional (65%-55%: Enseñanzas comunes o mínimas) y otra completada por cada una de las Comunidades Autónomas con competencias en educación (hasta completar el 100%).

- Flexible: Se puede adaptar a la realidad del entorno del Centro educativo y de los estudiantes a los que va dirigido.
- Inclusivo: Existe una parte de formación común para todos los estudiantes a nivel nacional, que cursen estas enseñanzas.
- Atiende a la diversidad: Permite incluir las diferencias o señas de identidad de cada Comunidad Autónoma.
- Docente Reflexivo: Un currículo con las características anteriores, debe dar como resultado la figura de un docente reflexivo, guía y orientador.

### **2.5.3.2. Competencias en el Currículo**

La educación y formación se enfoca a la pura adquisición de conocimientos y orienta al desarrollo de destrezas y habilidades que resulten útiles para los estudiantes a la hora de desenvolverse de manera autónoma en la vida diaria, es decir, además de “saber” los estudiantes deben saber aplicar los conocimientos en un contexto real, comprender lo aprendido y tener la capacidad de integrar los distintos aprendizajes, ponerlos en relación y utilizarlos de manera práctica en las posibles situaciones o contextos a los que se tengan que enfrentar diariamente, la introducción de competencias en el currículo no afecta el diseño de las áreas de aprendizaje, implica también un cambio en la organización escolar, las actividades extra escolar normas internas de los centros, instalaciones de que dispongan, organización de bibliotecas escolar, todo ello debe estar orientado a facilitar el desarrollo de estas competencias, a si mismo la labor del docente es fundamental para alcanzar los objetivos marcados por las competencias básicas que además de los cambios que implican en el modo de enseñar, deberá evaluar a los alumnos no solo por los conocimientos adquiridos, sino en la medida que estos han contribuido a la adquisición de las competencias y deben enfocar la acción tutorial a este objetivo, orientado y estimulado de manera personalizada el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

**<http://www.apaiesmirasierra.org/spip.php?article96>**

### **2.5.3.3. Diseño Curricular por Competencias**

Para **Tobón. (2007)**: El diseño curricular consiste en construir de forma participativa y con liderazgo el currículum como un macro proyecto formativo auto-organizativo que busca formar seres humanos integrales con un claro proyecto ético de vida y espíritu emprendedor global, lo cual se debe reflejar en poseer las competencias necesarias para la realización personal, el afianzamiento del tejido social y el desempeño profesional-empresarial considerando el desarrollo sostenible y el cuidado del ambiente ecológico. El fin del diseño curricular por competencias desde el enfoque complejo es generar en una institución educativa un claro liderazgo y trabajo en equipo que gestione con calidad el aprendizaje, con base en un proyecto educativo institucional compartido por toda la comunidad educativa, con estrategias de impacto que promuevan la formación integral de los estudiantes (finalidad), y dentro de ésta el desarrollo y fortalecimiento del proyecto ético de vida, el compromiso con los retos de la humanidad, la vocación investigadora y la idoneidad profesional mediante competencias genéricas y específicas.

**Díaz. (1985)**: Un currículumbasado en competencias son los que determinan la calidad de educación, la que se refleja en distintos grados de eficacia del desempeño del estudiante, basado en los contenidos, metodologías utilizadas por los docentes en las áreas de estudio; para el desarrollo de los aprendizajes esto lleva a considerar el tipo de sociedad que el ser humano desea formar, enseñando a reflexionar y reorientar muchas de las prácticas de enseñanza y a investigar y determinar, en función de las necesidades del contexto sociocultural y de los intereses de los y las estudiantes, la selección de las competencias (contenidos, destrezas y actitudes) a desarrollar y las actividades a incluir en el proceso enseñanza y aprendizaje, Orientar la educación hacia el

desarrollo de competencias se convierte en una estrategia para formar personas capaces de ejercer los derechos civiles y democráticos del ciudadano y ciudadana contemporáneos, requiere cada vez más, amplios conocimientos. En el modelo curricular definido por competencias se define como la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos. Se fundamenta en la interacción de tres elementos contribuyentes: el individuo, el área de conocimiento y el contexto. Ser competente, más que poseer un conocimiento, es saber utilizarlo de manera adecuada y flexible en nuevas situaciones.

#### **2.5.3.4. Niveles de Concreción del Diseño Curricular**

La estructuración por niveles, es coherente con la consideración de un currículo abierto en lo que las administraciones educativas definan aspectos prescriptivos (información del modo de llevar a cabo una actividad) mínimos, que permitan una concreción del diseño curricular a diferentes contextos, realidades y necesidades.

**El primer nivel de concreción del diseño curricular (Nivel Macro)** corresponde al sistema educativo en forma general; que involucra al nivel máximo que realiza el diseño curricular, es responsabilidad de las administraciones educativas realizar el diseño curricular base (enseñanzas mínimas, indicadores de logros, etc.), el mismo debe ser un instrumento pedagógico que señale las grandes líneas del pensamiento educativo, las políticas educacionales, las grandes metas, etc.; de forma que orienten sobre el plan de acción que hay que seguir en los siguientes niveles de concreción y en el desarrollo del currículo. Estas funciones requieren que el diseño base sea abierto y flexible, pero también que resulte orientador para los profesores y justifique, asimismo su carácter prescriptivo. Estos tres rasgos configuran la naturaleza de ese documento.

**El segundo nivel de concreción del diseño curricular (Nivel Meso)**, se materializa en el proyecto de la institución educativa o instancias intermedias, el que especifica entre otros aspectos los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión. El mismo debe responder a situaciones y necesidades de los educandos de la comunidad educativa de la región y del país, el mismo debe caracterizarse por ser concreto, factible y evaluable. Un análisis teórico profundo en este sentido se realiza por Del Carmen y Zabala en la obra citada, donde se analiza la concepción del proyecto educativo de centro (donde se explicitan las posiciones y tendencias en los referentes filosóficos, sociológicos, epistemológicos, psicológicos y didácticos que influyen en los fundamentos de la posible concepción curricular sobre las cuales se va diseñar el currículo) y el proyecto curricular de centro (definido como "el conjunto de decisiones articuladas compartidas por el equipo docente de un centro educativo, tendente a dotar de mayor coherencia su actuación, concretando el Diseño Curricular Base en propuestas globales de intervención didáctica, adecuadas a su contexto específico").

Entre sus objetivos están:

- Adaptar y desarrollar las prescripciones curriculares de la administración educativa D.C.B.(diseño curricular base) a las características específicas del centro.
- Contribuir a la continuidad y la coherencia entre la actuación educativa del equipo de profesores, que ofrecen docencia en los diversos niveles educativos.
- Expresar los criterios y acuerdos realmente compartidos por el profesorado.

También le da importancia al reglamento de régimen interno, que es un elemento normalizador que regula el régimen de una institución y que va

a posibilitar la aplicación en la práctica por medio de la formalización de la estructura del centro y del establecimiento de reglas, preceptos e instrucciones a través de las cuales se ordena la convivencia del colectivo.

**El tercer nivel de concreción del diseño curricular es el Nivel Micro**, conocido por algunos autores como programación de aula. En él se determinan los objetivos didácticos, contenidos, actividades de desarrollo, actividades de evaluación y metodología de cada área que se materializará en el aula. Entre los documentos que se confeccionan están los planes anuales, unidades didácticas y los planes de clases.

**<http://www.buenastareas.com/materias/niveles-de-concreci%C3%B3n-curricular/40>**

## **2.6. ENSEÑANZA DE LAS FUNCIONES LINEALES (Variable dependiente)**

### **2.6.1. Didáctica**

Didáctica para **Freudenthal. (1991)**, es la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes para tal materia. Los didactas son organizadores, desarrolladores de educación, autores de libros de texto, profesores de toda clase, incluso los estudiantes que organizan su propio aprendizaje individual o grupal.

Para **Brousseau, K. (1998)**, la didáctica es la ciencia que se interesa por la producción y comunicación del conocimiento. Saber qué es lo que se está produciendo en una situación de enseñanza es el objetivo de la didáctica.

Para **Steiner (1985)**: la complejidad de los problemas planteados en la didáctica de las matemáticas produce dos reacciones extremas. En la

primera están los que afirman que la didáctica de la matemática no puede llegar a ser un campo con fundamentación científica y, por lo tanto, la enseñanza de la matemática es esencialmente un arte. En la segunda postura encontramos aquellos que piensan que es posible la existencia de la didáctica como ciencia y reducen la complejidad de los problemas seleccionando sólo un aspecto parcial al que atribuyen un peso especial dentro del conjunto, dando lugar a diferentes definiciones y visiones de la misma, es un modelo de aprendizaje en la que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase.

**Serres, Y. (2002)** Esta modalidad del trabajo educativo pretende colocar a los estudiantes en situaciones que los conduzcan a recuperar, comprender y aplicar los diversos aprendizajes logrados, como un recurso para resolver problemas y proponen mejoras en los distintos contextos en los que se desenvuelven. Se vincula y orienta a los conceptos y principios fundamentales de las disciplinas objeto de estudio, favoreciendo el trabajo autónomo del estudiante que le llevará a obtener resultados reales generados por él mismo. El trabajar en la perspectiva de proyectos permite que el estudiante aprenda a investigar y a aplicar el conocimiento adquirido, desarrollando capacidades para el trabajo productivo.

### **2.6.2. Enseñanza**

**Ausubel, Novak y Hanesian (1990)** Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha, la enseñanza implica la interacción de tres elementos: el profesor, docente o maestro; el estudiante; y el objeto de conocimiento.



La tradición enciclopedista supone que el profesor es la fuente del conocimiento y el estudiante, un simple receptor ilimitado del mismo. Bajo esta concepción, el proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas, sin embargo, para las corrientes actuales como la cognitiva, el docente es un facilitador del conocimiento, actúa como nexo entre éste y el estudiante por medio de un proceso de interacción. Por lo tanto, el estudiante se compromete con su aprendizaje y toma la iniciativa en la búsqueda del saber.

**Zabala. (1990)**, la enseñanza es comunicación en la medida en que responde a un proceso estructurado, en el que se produce intercambio de información (mensajes entre profesores y estudiantes), la enseñanza adquiere todo su sentido didáctico a partir de su vinculación al aprendizaje.

Para **Stenhouse. (1991)**, enseñanza son las estrategias que adopta la escuela para cumplir con su responsabilidad de planificar y organizar el aprendizaje de los estudiantes, y aclara, “enseñanza no equivale meramente a instrucción, sino a la promoción sistemática del aprendizaje mediante varios medios”.

#### **2.6.2.1 Tipos de Enseñanza**

Son cuatro los tipos de enseñanza hablando pedagógicamente y estos son con sus respectivas características.

**Formativa.**- Énfasis en el desarrollo de capacidades intelectuales.

**Informativa.**-Énfasis en la transmisión de conocimientos.

**General.**- Predominio de herramientas fundamentales para abordar gran número y variedad de problemas.

**Específica.**- Orientada hacia temas específicos.

### 2.6.2.2. Estrategias de Enseñanza.

**Monereo, C. (1997)** Aprender a aprender es un principio inspirador de varias reformas educativas en el mundo. En la actualidad más que nunca es necesario que nuestros estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades que le permitan un eficaz manejo de la información, “el aprender a aprender no se refiere al aprendizaje directo de contenidos, sino al aprendizaje de habilidades con las cuales aprende contenidos” El estudiante tiene que aprender a buscar, seleccionar, analizar críticamente e integrar en sus esquemas cognitivos la información para desenvolverse exitosamente en la sociedad. Por tanto, el estudiante debe aprender procedimientos y estrategias para manejar la información, que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida. Aprender estrategias de aprendizaje es aprender a aprender y el aprendizaje estratégico es una necesidad en la sociedad de la información y el conocimiento. Se necesitan, por lo tanto, estudiantes estratégicos, es decir estudiantes que han aprendido a observar, evaluar y planificar y controlar sus propios procesos de aprendizaje. El que sabe cómo aprende conoce sus posibilidades y limitaciones, y en función de ese conocimiento, regula sus procesos de aprendizaje adecuándolos a los objetivos de la tarea al contexto para optimizar el rendimiento, de igual manera mejora sus destrezas a través de la práctica, de esa manera, es capaz de decidir, frente a una tarea de muchos contenidos, qué estrategia ocupará para hacer más eficaz su aprendizaje, las estrategias de enseñanza son los métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual va dirigida y que tiene por objeto hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje, para el logro de los objetivos el docente puede tomar en cuenta elementos tales como:

- 1.-La motivación y el interés real del estudiante.
- 2.-Ambiente motivante y adecuado en el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.-Posibilidad por parte de los educandos de modificar o reforzar su comportamiento.

4.-Utilización de actividades adecuadas a la realidad de las situaciones de aprendizaje.

El docente como mediador del aprendizaje debe conocer los intereses y diferencias individuales de los estudiantes, el docente tiene el deber de hacer que el alumno investigue, descubra y comparta sus ideas, debemos enseñar siempre a pensar sobre la base de un contenido específico que tiene unas exigencias y unas características particulares, pero asegurándonos de que, una buena parte de las operaciones mentales realizadas, nos sean útiles también para pensar en otras cosas, en situaciones diferentes.”**Monereo, C. (2000)**

#### **2.6.2.3. Actividades de Aprendizaje**

Para **Estaire. (1990)**: Actividad de aprendizaje se entiende todas aquellas acciones que realiza el alumno como parte del proceso instructivo que sigue, ya sea en el aula o en cualquier otro lugar (en casa, en un laboratorio, biblioteca etc.). El docente organiza el proceso instructivo y cada una de las sesiones o clases en torno a una serie de actividades didácticas, que, al ser implementadas, adquieren su pleno valor de actividades de aprendizaje. Con frecuencia, el término se emplea como equivalente a tarea didáctica. En otras ocasiones, la actividad se entiende como un componente más de la tarea, junto con los objetivos, los contenidos, los materiales, etc.

El concepto de actividad de aprendizaje es tan antiguo como la civilización humana, supuesto que la transmisión de conocimientos (saber) y técnicas (saber hacer) de una generación a otra es una característica inherente al ser humano. En el ámbito específico de la didáctica se puede apreciar cómo a lo largo de la historia las nuevas teorías desarrolladas en disciplinas como la lingüística, la psicología, la

psicolingüística, la sociología, la sociolingüística, la pragmática, propician el diseño de un método o de un enfoque y de unas actividades de aprendizaje por ejemplo lo tenemos en el enfoque por tareas: la evolución epistemológica en el enfoque conlleva una evolución paralela en las actividades de aprendizaje; así, se habla de tareas de primera generación centradas en el profesor, de orientación lingüística, tareas de segunda generación , más centradas en el estudiante, de orientación hacia la realización de la propia tarea (más allá del uso lingüístico), concebidas no sólo para el desarrollo comunicativo, sino también para el desarrollo cognitivo y tareas de tercera generación de orientación más humanística y sociocultural, procurando una formación integral del aprendizaje (autoconfianza, autonomía, respeto a la diversidad cultural).

**Zanón, J. (1990)**, existe, una extensa variedad de actividades de aprendizaje. El tipo por el que se opta en cada ocasión, además del método o enfoque didáctico en el que se enmarca, depende de otros múltiples factores, tales como el nivel de los estudiantes, el momento del curso o de la clase, el lugar donde se realiza la actividad, en el aula, en el laboratorio, fuera del centro docente, etc., el propósito de la actividad es presentar contenidos, ampliar vocabulario, desarrollar estrategias de comunicación, etc. o las destrezas lingüísticas que predominan. Así, por ejemplo, es típico realizar una actividad de rompehielos cuando empieza el curso, para que los alumnos de una clase empiecen a conocerse entre sí, o algún juego al acabar una actividad que exige una alta concentración, por ejemplo, después de un examen. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) ofrecen una amplia gama de posibilidades, que se suman a las más tradicionales. Un par de ejemplos son el DVD, con sus opciones de voz y subtítulos en varios idiomas y el ordenador, procesadores de textos con corrección ortográfica y búsqueda de sinónimos, Internet, correo electrónico, chateo, programas de reconocimiento del habla, etc.

Se señalan a continuación algunas actividades que pueden utilizarse destacando el papel que pueden cumplir:

**1. Torbellino de ideas:** La ventaja de este tipo de actividad es que permite obtener un gran número de ideas sobre un tema en poco tiempo. Se puede iniciar la actividad, una vez presentado el tema, planteando una pregunta. Por ejemplo, "¿Qué es una función?, ¿de qué formas se representa una función?"

## **2. Cuestionarios.**

- a. Son una herramienta potente y flexible para evaluar ciertos conocimientos de los estudiantes.
- b. Facilitan el intercambio del conocimiento y materiales entre docentes y estudiantes.
- c. Pueden usarse como pruebas de evaluación inicial, saber de dónde partimos con nuestros estudiantes.
- d. Nos permite aproximarnos al nivel de competencia curricular de cada estudiante con facilidad.
- e. Permite también un importante ahorro de tiempo de corrección.
- f. El sistema de informe que presenta nos permite saber en que fallan más los estudiantes, y nos permiten tomar correctivos correspondientes.
- g. Permite la creación y gestión de un banco de preguntas organizado por categorías para su explotación e intercambio entre profesores y actividades.
- h. Los resultados se obtienen de inmediato, incluso se pueden exportar a una hoja de cálculo.

**3. Trabajos prácticos:** Los trabajos prácticos son una de las actividades más importantes en la enseñanza de las ciencias experimentales al poder ser programados como una forma de adquirir conocimiento

vivencial de los fenómenos naturales, como un soporte para la comprensión de conceptos y teorías, como un medio de desarrollar habilidades prácticas y aprender técnicas de laboratorio, y como una forma de aprender y practicar los procesos y las estrategias de investigación propios de la metodología científica.

- 4. Resolución de problemas:** La resolución de problemas es otra de las actividades que ocupa una posición central en el currículo de ciencias. Un problema es en su acepción más simple, una cuestión que se trata de resolver. La forma tradicional de enseñar a resolver problemas consiste en mostrar el camino de resolución y practicar con otros casos similares hasta que resulten familiares a los alumnos. Este tipo de problemas son en realidad ejercicios.
  
- 5. Búsqueda de información:** El estudiante, bien individualmente o en grupo, debe buscar información sobre el tema que esta, trabajando. La búsqueda puede ser bibliográfica, oral (realización de entrevistas), audiovisual, etc. La información reunida en esta actividad sirve para realizar las actividades posteriores.
  
- 6. Trabajo escrito:** Puede ayudar a los estudiantes a identificar y organizar sus propias ideas. Permite desarrollar la capacidad de expresarse de forma clara y concisa. El profesor debe ayudar a los estudiantes a utilizar los términos científicos no solo correctamente sino con dominio total de su significado. Los informes de las distintas actividades realizadas y de la evolución de sus ideas obligan a los alumnos a reflexionar sobre las mismas y los hacen conscientes de su propio aprendizaje.
  
- 7. Mapas conceptuales:** Los mapas conceptuales son diagramas bidimensionales que indican relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición consta de dos o más

términos conceptuales unidos por palabras (palabras de enlace) para formar una unidad semántica; deben ser jerárquicos. La jerarquía implica que los conceptos más generales e inclusivos deben situarse en la parte superior del mapa y los conceptos progresivamente más específicos y menos inclusivos, en la parte inferior.

### **Aplicaciones educativas de los mapas conceptuales**

Las aplicaciones de los mapas conceptuales Según Novak (1988).

- Sirven como instrumento de exploración de las ideas de los estudiantes.
- Son útiles para la extracción del significado de textos y en el trabajo de laboratorio y de campo:
- La organización jerárquica de los mapas conceptuales modela el significado de las ideas que contiene el texto.
- Permite repasar fácilmente la información presentada.
- Ayuda a identificar conceptos relaciones claves.
- Contribuyen a saber interpretar los objetos y conocimientos observados.
- Contribuyen a que los estudiantes obtengan conocimientos significativos a partir de experiencias personales.
- Permiten investigar cambios en la estructura conceptual durante la instrucción.
- Ponen de manifiesto las relaciones erróneas.
- Ayudan a reconocer y valorar el cambio conceptual.

Estas aplicaciones de los mapas conceptuales explican su creciente utilización como instrumentos para la organización del currículo y la planificación de la enseñanza (mapas realizados por los docentes) y como actividades de aprendizaje (mapas realizados por los estudiantes).

**8. Uso de la Computadora.**La computadora ha impactado el sector educativo, en particular en la enseñanza de la matemática, se exponen con frecuencia a los estudiantes, en exámenes, tareas y como material didáctico, a la realización de gráficas en el pizarrón o utilizando lápiz y papel. La gráfica se usa, sobre todo, para ilustrar conceptos geométricos y en cálculo para visualizar el comportamiento de las funciones. La computadora representa una herramienta para facilitar la enseñanza de la graficación (Alfonzo, Fermín y Long, 2009). En la enseñanza de la matemática, el uso del software didáctico para computadora poseen la capacidad de interactuar con el usuario, facilitan el proceso de aprendizaje. Ofrecen la oportunidad al estudiante de realizar y explorar los diferentes trazos con rapidez y en forma precisa. En el mercado existen diferentes programas para computadoras que asisten en la enseñanza de la matemática, entre otros se pueden mencionar: Derive, Calculus, Maple, Eureka, para pre calculo, calculo, algebra lineal y como graficadores de funciones, para geometría plana se mencionan el Geogebra, Cabri y el Geometra (Maheswaran, 2012).El uso de graficadores representa una alternativa para la enseñanza de la matemática por: su versatilidad, fácil uso, abarca la mayoría de los objetivos y requiere un conocimiento mínimo sobre el uso del computador.

### **2.6.3. Enseñanza de las Funciones Lineales**

En la enseñanza tradicional, para expresar la relación entre dos variables, utilizamos diferentes formas de representarlas, durante muchos años se les ha enseñado a los estudiantes como construir tales representaciones teóricamente y en la actualidad es posible trabajar con funciones lineales de manera nueva y explorando nuevas ideas en el currículo y en la práctica escolar utilizando diferentes actividades en las cuales los estudiantes puedan desarrollar nuevas formas de aprendizaje que permitan formar estudiantes preparados, críticos e interesados en el mundo que les rodea, con mayor intuición para valorar conceptos



aplicarlos a situaciones de la vida cotidiana y desarrollar problemas.**MORA, D. (2002)**

### **2.6.3.1. Enseñanza de las Funciones Lineales por Competencias**

**GONZALES, MONTOYA, OSPINA. (2008).**Es importante destacar que la asignatura de matemática y en el caso particular de las funciones lineales contribuyen ampliamente al desarrollo de competencias, cuando el estudiante se auto determina y cuida de sí por ejemplo al enfrentarse a dificultades que se le presentan al resolver un problema y es capaz de tomar decisiones ejerciendo el análisis crítico se expresa y comunica en distintas formas de representación matemática (variable, tablas diagramas gráficos) o incluso empleando el lenguaje ordinario u otros medios (software); al aplicar modelos lineales, evaluar, elegir fuentes de información o resolver problemas de su entorno, aprende de forma autónoma cuando revisa sus procesos de construcción de conocimiento matemático (aciertos, errores) o los relaciona con la vida cotidiana; trabaja en forma colaborativa al aportar sus distintos puntos de vista o propone formas alternas de solucionar un problema matemático, permitirá al estudiante utilizar distintos procedimientos algebraicos para representar relaciones entre magnitudes constantes y variables, y resolver problemas, por ejemplo, de variación proporcional como la determinación de tiempos de trabajo en equipos de producción en línea, durabilidad de raciones alimenticias en una población, ventajas comparativas de ofertas de productos en almacenes; o bien, resolver problemas referentes al uso óptimo de palancas para mover objetos pesados, mezclas de productos para obtener otro con un precio intermedio; obtención de costos unitarios de dos o tres mercancías; comparación del ritmo de producción de artículos; obtención de valores mínimos o máximos en relación con la producción, el costo o la ganancia por la venta de algún producto.

## 2.6.4. FUNCIONES

Una función, en matemáticas, es el término usado para indicar la relación o correspondencia entre dos o más cantidades. El término función fue usado en 1637 por el matemático francés **René Descartes** para designar una potencia de la variable  $x$ . En 1694 el matemático alemán **Gottfried Wilhelm Leibniz** utilizó el término para referirse a varios aspectos de una curva, como su pendiente. Hasta recientemente, su uso más generalizado ha sido el definido en 1829 por el matemático alemán, **J.P.G. Lejeune-Dirichlet (1805-1859)**, quien escribió: "Una variable es un símbolo que representa un número dentro de un conjunto de ello. Dos variables  $X$  y  $Y$  están asociadas de tal forma que al asignar un valor a  $X$  entonces, por alguna regla o correspondencia, se asigna automáticamente un valor a  $Y$ , se dice que  $Y$  es una función (unívoca) de  $X$ . La variable  $X$ , a la que se asignan libremente valores, se llama variable independiente, mientras que la variable  $Y$ , cuyos valores dependen de la  $X$ , se llama variables dependientes.

### 2.6.4.1. Definición matemática de Relación y de Función

**Matemáticas Anaya (2009)**. En matemática, **Relación** es la correspondencia de un primer conjunto, llamado Dominio, con un segundo conjunto, llamado Recorrido o Rango, de manera que a cada elemento del Dominio le corresponde uno o más elementos del Recorrido o Rango. Todas las Relaciones pueden ser representadas en diagramas sagitales y en el Plano Cartesiano.

Dados dos conjuntos  $A$  y  $B$  una relación definida de  $A$  en  $B$  es un conjunto de parejas ordenadas (**par ordenado**) que hacen verdadera una proposición; dicho de otro modo, una relación es cualquier subconjunto del producto cartesiano  $A \times B$

### Ejemplo 1.

Si  $A = \{2, 3\}$  y  $B = \{1, 4, 5\}$ , encontrar tres relaciones definidas de A en B.

**Dominio**      **Rango**

### Solución

El producto cartesiano de  $A \times B$  está conformado por las siguientes parejas o pares ordenados:

$$A \times B = \{(2, 1), (2, 4), (2, 5), (3, 1), (3, 4), (3, 5)\}$$

Y cada uno de los siguientes conjuntos corresponde las relaciones definidas de A en B:

$$R1 = \{(2, 1), (3, 1)\}$$

$$R2 = \{(2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5)\}$$

$$R3 = \{(2, 4), (3, 5)\}$$

**Texto para los estudiantes. (2012).** La **relación R1** se puede definir como el conjunto de pares ordenados, cuyo segundo elemento es 1, esto es.  $R1 = \{(x, y) / y = 1\}$ .

La **relación R2** está formada por los pares cuyo primer componente es menor que el segundo componente,  $R2 = \{(x, y) / x < y\}$

Y la **relación R3** está conformada por todos los pares que cumplen con que el segundo componente es dos unidades mayor que el primer componente, dicho de otro modo,  $R3 = \{(x, y) / y = x + 2\}$

Así, se puede continuar enumerando relaciones definidas a partir de  $A \times B$ . Como se puede ver, la regla que define la relación se puede escribir mediante ecuaciones o desigualdades que relacionan los valores de  $x$  e  $y$ . Estas reglas son un medio conveniente para ordenar en pares los elementos de los dos conjuntos.

**Ejemplo:**

Dados los conjuntos  $C = \{1, -3\}$  y  $D = \{2, 3, 6\}$ , encontrar todos los pares ordenados  $(x, y)$  que satisfagan la relación

$$R = \{(x, y) / x + y = 3\}$$

**Solución**

Primero realizamos el producto cartesiano de  $C \times D$ , y está formado por los siguientes pares ordenados

$$C \times D = \{(1, 2), (1, 3), (1, 6), (-3, 2), (-3, 3), (-3, 6)\}$$

Las parejas ordenadas que satisfacen la **Relación**, que la suma de sus componentes  $(x+y)$  sean igual a 3 son:

$$R = \{(1, 2), (-3, 6)\}$$

Toda relación queda definida si se conoce el conjunto de partida, conjunto de llegada y la regla mediante la cual se asocian los elementos. En el ejemplo anterior, el conjunto de partida corresponde al conjunto **C**, y el conjunto de llegada es el conjunto **D** y la expresión  $x + y = 3$  es la regla que asocia los elementos de los dos conjuntos. (Relación)

**2.6.4.2. Dominio y rango de una relación**

**Sánchez, J. (2001)** El dominio de una relación es el conjunto de pre imágenes; es decir, el conjunto formado por los elementos del conjunto de partida que están relacionados. Al conjunto de imágenes, esto es, elementos del conjunto de llegada que están relacionados, se le denomina recorrido o rango.

**Ejemplo**

Sea los conjuntos:

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$$

y R la relación definida de A en B determinada por la regla “y es el doble de x” o “ $y = 2x$ ”, encontrar dominio y rango de la relación.

### **Solución**

El total de pares ordenados que podemos formar, o producto cartesiano es:

$$A \times B = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (1, 8), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 7), (2, 8), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (3, 8), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (4, 8)\}$$

Pero los pares que pertenecen a la relación R ( $y = 2x$ ) son solo:

$$R = \{(2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$$

En esta relación se ve que: “4 es el doble de 2”; esto es, “4 es la imagen de 2 bajo R”, dicho de otro modo, “2 es pre imagen de 4”.

Así, el dominio y rango son:

$$D = \{2, 3, 4\}$$

$$Rg = \{4, 6, 8\}$$

Según lo que se ve, ¿Qué relación hay entre el Dominio y el conjunto de partida?

En el Dominio falta el elemento 1 del conjunto de partida, por lo tanto el Dominio es un subconjunto de A.

Otra pregunta: ¿Todo elemento del conjunto de llegada es elemento del rango?

La respuesta es no, pues en el rango faltan el 5 y el 7.

### **2.6.4.3. Representación Gráfica de las Relaciones.**

**(Enciclopedia Educare 1998).** Los pares ordenados se pueden representar gráficamente por medio de diagramas sagitales o por medio de puntos (pares ordenados) en el plano cartesiano. Veamos el siguiente ejemplo.

$$\text{Si } A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, 9\} \text{ y } R \text{ la relación definida por la regla:}$$

$R = \{(x, y) / y = 2x + 1\}$ , graficar  $R$ .

### Solución

Los pares ordenados que pertenecen a la relación (que cumplen con  $y = 2x + 1$ ) son:

$$R = \{(1, 3), (2, 5), (3, 7), (4, 9)\}$$

Y la gráfica correspondiente es la siguiente:

Relación:  $y = 2x + 1$

### DIAGRAMA SAGITAL

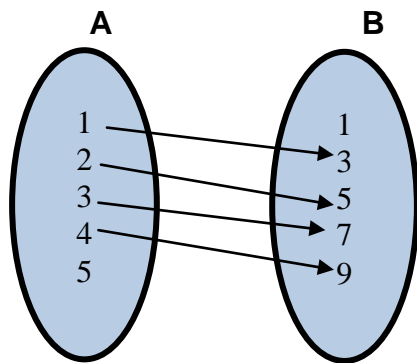


Gráfico N°: 5Diagrama Sagital

#### 2.6.4.3.1. Plano Cartesiano

**RICO, L. (1997):**El plano cartesiano está formado por dos rectas numéricas perpendiculares, horizontal y vertical que se cortan en un punto. La recta horizontal es llamada eje de las abscisas o de las equis ( $x$ ), y la vertical, eje de las ordenadas o de las yes, ( $y$ ); el punto donde se cortan recibe el nombre de origen.

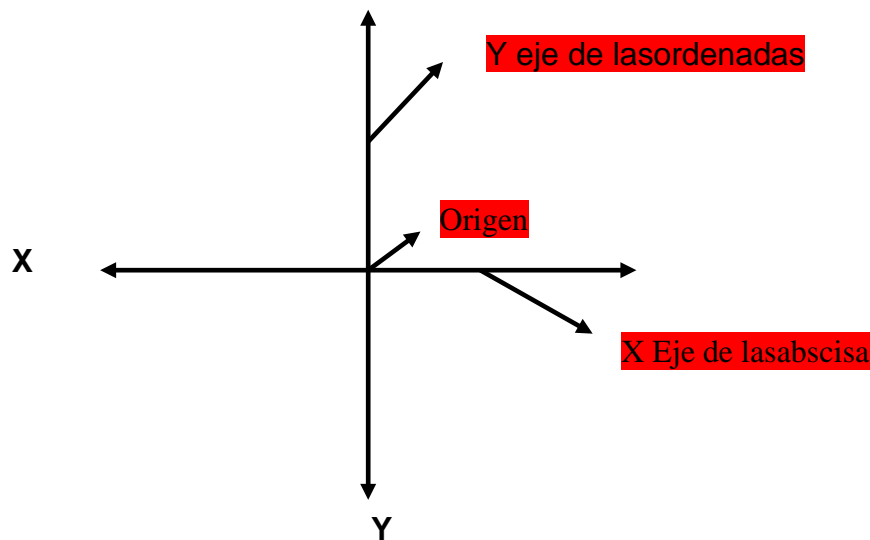


GRÁFICO N°: 6: Plano Cartesiano

El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos, los cuales se representan por sus coordenadas o pares ordenados.

Las coordenadas se forman asociando un valor del eje de las **equis** a uno de las **yes**, respectivamente, esto indica que un punto (P) se puede ubicar en el plano cartesiano tomando como base sus coordenadas, lo cual se representa como: **P (x, y)**

Para localizar puntos en el plano cartesiano se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento:

1. Para localizar la abscisa o valor de **x**, se cuentan las unidades correspondientes hacia la derecha si son positivas o hacia la izquierda si son negativas, a partir del punto de origen
2. Desde donde se localiza el valor de **y**, se cuentan las unidades correspondientes (en el eje de las ordenadas) hacia arriba si son positivas o hacia abajo, si son negativas y de esta forma se localiza cualquier punto dadas ambas coordenadas

**Fundamentos de la Matemática para el Bachillerato. (2006).** Sean X, Y dos conjuntos no vacíos, subconjuntos de los números reales. Una función de variable real de X en Y es una regla de correspondencia que asocia a cada elemento de X un único elemento de Y. esto se representa simbólicamente por:

$$f: X \longrightarrow Y$$

$$x \longrightarrow y = f(x)$$

A la variable X se le llama variable independiente y a la variable Y se la conoce como variable dependiente.

La definición de función asegura que no pueden existir dos valores de X (variable independiente).

#### 2.5.4.4. Clasificación de las Funciones

Se clasifican en polinómicas, trascendentales. Las polinómicas se clasifican en: En lineal, cuadrática, racionales, exponenciales o logarítmicas, funciones trigonométricas.

##### 2.6.4.4.1. Función Lineal.

**RUIZ L. (1993):** En geometría y el álgebra elemental, una función lineal es una función polinómica de primer grado; es decir una función cuya representación gráfica en el plano cartesiano es una **línea recta.**

Toda función lineal se puede escribir como:

$$Y = mx + b$$

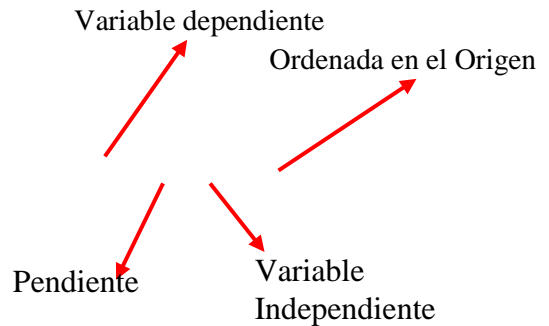
$$f(x) = mx + b$$

donde m y b son constantes reales y x es una variable real. La constante m es la pendiente de la recta, y b es la ordenada al origen que señala el punto de corte con el eje OY en el punto (0,b), y m se denomina la pendiente de la recta, la pendiente m es la constante que indica el grado de inclinación de la recta, en coordenadas cartesianas rectangulares es la



proporción en que varia la ordenada “y” con respecto a la abscisa “x”, si se modifica b, entonces la línea se desplazará hacia arriba o hacia abajo.

$$f(x) = mx + b \text{ o } y = mx + b$$



#### 2.6.4.4.1.1. Función lineal o de proporcionalidad directa.

**Fundamentos de la Matemática para el Bachillerato. (2006).** Se definen a la función lineal a aquella función de la forma  $f(x) = mx + b$

Donde  $b = 0$ ; Entonces  $f(x) = mx$

Una función lineal o de proporcionalidad directa es una función cuya expresión algebraica es de la forma:

$$f(x) = mx \text{ o } Y = mx$$

donde  $m \neq 0$  siendo  $m$  la constante de proporcionalidad directa.

Su gráfica es una recta que pasa por el origen de coordenadas y tiene pendiente  $m$ .

Una función lineal es una función cuyo dominio son todos los números reales, y codominio o rango son también todos los números reales, y cuya expresión analítica es un polinomio de primer grado, su gráfica es una recta que pasa por el origen de coordenadas.

#### Ejemplos:

$$Y = 2x;$$

$$y = -2x;$$

$$f(x) = \frac{x}{3};$$

$$g(x) = -\frac{5}{4}x;$$

$$h(x) = x - 6;$$

$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} / f(x) = 2x$ , para graficar se realiza una tabla de valores, donde  $x$  puede tomar cualquier valor  $-3, -1, 4, 6$ . reemplazamos estos valores en la función dada.

$$x = -3$$

$$f(-3) = 2(-3)$$

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

$$(-3, -6)$$

$$\text{si } x = -1$$

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

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

$$(-1, -2)$$

$$x = 4$$

$$f(4) = 2(4)$$

$$f(4) = 8$$

$$(4, 8)$$

$$x = 6$$

$$f(6) = 2(6)$$

$$f(6) = 12$$

$$(6, 12)$$

Estos pares ordenados lo podemos representar en una tabla de valores:

$$(x, y) : (-3, -6), (-1, -2), (4, 8), (6, 12)$$

X	Y	Pares ordenados	Puntos
-3	-6	(-3,-6)	A
-1	-2	(-1,-2)	B
4	8	(4,8)	C
6	12	(6,12)	D

Cuadro N° 1: Función lineal o de proporcionalidad directa

Los pares ordenados los ubicamos en el plano cartesiano y unimos cada uno de puntos, y obtenemos la recta que determina la función.

**f(x): 2x o y = 2x**

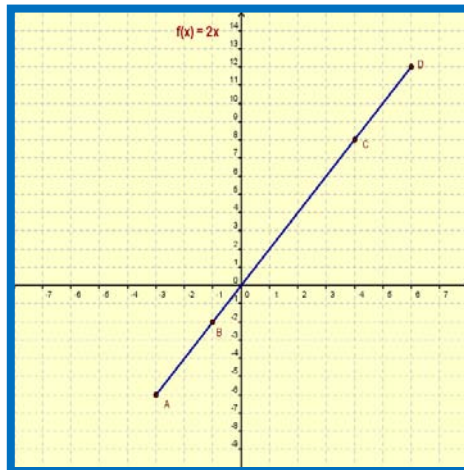


Gráfico N°: 7 Función lineal o de proporcionalidad directa

**Ejemplo. HAEUSSLER, P.(2003)**

Funciones del tipo $y = mx$											
<p>Gabriel va con su padre a compra y ha visto que 1 kilogramo de lechuga cuesta \$3. Las magnitudes "número de kilogramos" y "precio" son <b>directamente proporcionales</b>. Si llamamos <math>x</math> al número de kilogramos e <math>y</math> al precio en dólares, la relación <math>y = 3x</math> es la ecuación asociada a la proporcionalidad anterior.</p>											
Tabla de valores	Gráfica										
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Kilogramos</th> <th>Precio (€)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Kilogramos	Precio (€)	1	3	2	6	3	9	4	12	
Kilogramos	Precio (€)										
1	3										
2	6										
3	9										
4	12										
<p>La de la función de la forma <math>y = mx</math> son <b>rectas que pasan por el origen de coordenadas</b>.</p>											

#### 2.6.4.4.1.2. Función Identidad.

**Apóstol T.(1988).**Es de la forma: $f(x) = x$ ; por lo tanto el valor de la variable dependiente es igual al valor que se le dé a la variable independiente.

Si  $x = 1,3,6,9,\dots$

$f(x) = 1,3,6,9,\dots$

Su gráfica es la bisectriz del primer y tercer cuadrante.

Por tanto la recta forma con la parte positiva del eje de abscisas un ángulo de  $45^\circ$  y tiene de pendiente:  $m = 1$ .

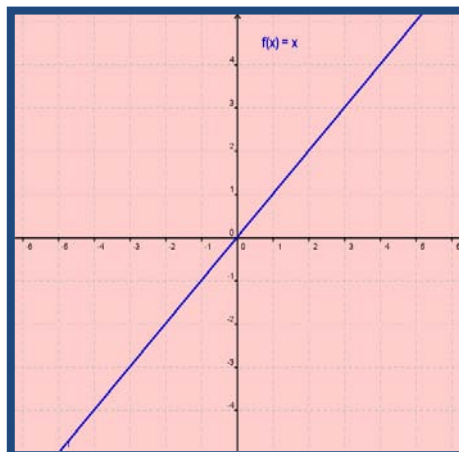


Gráfico N°: 8 Función Identidad

#### 2.6.4.4.1.3. Función Afín

**Matemáticas Anaya. (2009).** los polinomios de primer grado tienen la variable elevada al exponente 1. Es habitual no escribir el exponente cuando este es 1.

Se define a la función afín, es una función cuya expresión algebraica es de la forma  $f(x) = mx + b$ ; donde  $m \neq 0$ , siendo  $b$  la ordenada en el origen.

**Ejemplos:**  $a(x) = 2x+7$      $b(x) = -4x+3$      $f(x) = 2x + 5 + 7x - 3$

De estas funciones, se ve que la  $f$  no está reducida y ordenada como las demás. Podemos reducir términos semejantes para que la expresión quede de una forma más sencilla,  $f(x) = 9x + 2$

Por ejemplo, si se habla de la función  $f$ , de dominio real y codominio real, tal que  $f(x) = 2x-6$ , anotaremos

$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} / f(x) = 2x-6$  Siendo el dominio todos los números reales,  $\mathbb{R}$ , y el codominio también, todos los números reales,  $\mathbb{R}$ .

Esto se lee "  $f$  de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$  tal que  $f$  de  $x$  es igual a  $2x-6$ "

Es una función lineal por ser de primer grado. Para poder graficarla haremos una tabla de valores.

**$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} / f(x) = 2x-6$**

Se le va dando valores a " $x$ ". Cualquiera que esté dentro del dominio.

Por ejemplo, si  $x = 5$ , entonces  $f(x)$  pasa a ser  $f(5)$  y su valor es:

$$f(5) = 2 \cdot (5) - 6$$

$$f(5) = 10 - 6$$

$$f(5) = 4$$

**$x = 6$**

$$f(6) = 2(6) - 6$$

$$f(6) = 12 - 6$$

$$f(6) = 6$$

**$x = 8$**

$$f(8) = 2(8) - 6$$

$$f(8) = 16 - 6$$

$$f(8) = 10$$

Entonces:

5 le corresponde el valor de 4. El punto es el (5,4).

6 le corresponde el valor de 6. El punto es el (6,6)

8 le corresponde el valor de 10. El punto es (8,10)

Tabla de valores.

X	Y	pares ordenados	Puntos
5	4	(5,4)	A
6	6	(6,6)	B
8	10	(8,10)	C

Cuadro N° 2: Función Afín

Los pares ordenados lo podemos representar en el plano cartesiano.

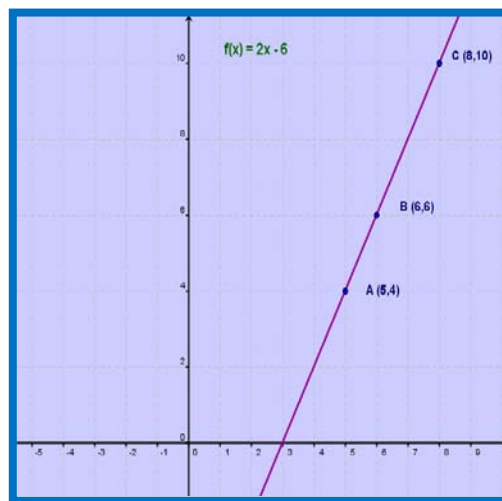


Gráfico N°: 9 Función Afín

**Grossman, S. (2006):**Una función lineal  $f(x) = mx + b$  cumple, que el **incremento** de los valores de los elementos del dominio es proporcional al **incremento** de los valores en el codominio, siempre que **m no sea cero**.

Valor constante

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

pendiente

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

si x **es 3**, entonces

$$f(3) = 2 \cdot 3 + 5 = 11$$

si x **es 4**, entonces

$$f(4) = 2 \cdot 4 + 5 = 13$$

si  $x$  es 5, entonces

$$f(5) = 2 \cdot 5 + 5 = 15$$

Cada vez que la variable  $x$  se incrementa en 1 unidad, el resultado  $f(x)$ , se incrementa en 2 (el valor de la pendiente 2) unidades.

Hay que tener en cuenta que los valores de  $x$  y de  $f(x)$  NO SON PROPORCIONALES.

Lo que son proporcionales son los incrementos.

$$g(x) = -3x + 7$$

si evaluamos con valores 0,1,2; la función  $g()$

si  $x=0$ , entonces

$$g(0) = -3 \cdot (0) + 7$$

$$g(0) = 0 + 7 = 7$$

si  $x=1$ , entonces

$$g(1) = -3 \cdot (1) + 7$$

$$g(1) = -3 + 7 = 4$$

si  $x=2$ , entonces

$$g(2) = -3 \cdot (2) + 7$$

$$g(2) = -6 + 7 = 1$$

si  $x=-1$ , entonces

$$g(1) = -3 \cdot (-1) + 7$$

$$g(1) = +3 + 7 = 10$$

si  $x=-2$ , entonces

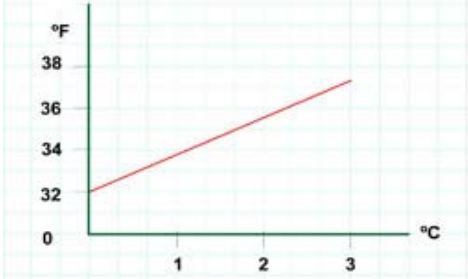
$$g(1) = -3 \cdot (-2) + 7$$

$$g(1) = 6 + 7 = 13$$

Cada vez que la variable  $x$  se incrementa en 1 unidad, el resultado  $g(x)$ , disminuye en 3 (valor de pendiente -3) unidades.

Su gráfica es una recta que pasa por punto  $(0,b)$  y tiene pendiente  $m$ .

### Ejemplo.

Funciones del tipo $y = mx + b$											
<p>En Ecuador la temperatura se mide en grados Celsius (<math>^{\circ}\text{C}</math>), mientras que en Estados Unidos se utiliza la escala Fahrenheit (<math>^{\circ}\text{F}</math>). La fórmula que permite obtener la temperatura en <math>^{\circ}\text{F}</math> conociendo la temperatura en <math>^{\circ}\text{C}</math> es <math>y = 1,8x + 32</math>, donde <math>x</math> es la temperatura en grados Celsius e <math>y</math> la temperatura en grados Fahrenheit.</p>											
Tabla de valores	Gráfica de la función										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9ead3;">Celsius (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</th> <th style="background-color: #d9ead3;">Fahrenheit (<math>^{\circ}\text{F}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>32,0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>33,8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>35,6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>37,4</td> </tr> </tbody> </table>	Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ )	Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ )	0	32,0	1	33,8	2	35,6	3	37,4	
Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ )	Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ )										
0	32,0										
1	33,8										
2	35,6										
3	37,4										
<p>Las gráficas de las funciones de la forma <math>y = mx + n</math> son <b>rectas</b> que <b>no</b> pasan por el origen de coordenadas.</p>											

<http://www.librosvivos.net/smtc/PagPorFormulario.asp?idIdioma=ES&TemaClave=1067&est=4>

#### 2.6.4.4.1.4. Función Constante

**Texto para estudiantes matemática 10 AEB (2012).** Es de la forma

$f(x) = mx + b$ ; donde  $m=0$  entonces

$f(x) = b$ , siendo  $b$  la ordenada en el origen

Su representación gráfica en el plano cartesiano es una recta paralela al eje  $x$  (abscisas), ya que no presenta ninguna inclinación ( $m = 0$ ) respecto al eje positivo de las abscisas.



Ejemplos  $y = 4$ ;  $y = 6$ ;  $f(x) = -3/7$

La cuota del gimnasio al que acude Ramiro es de \$20, mensuales.

La función que relaciona el gasto mensual que supone a Ramiro el gimnasio según el número de días que acude viene dada por.

$$f(x) = mx + b$$

$$m = 0 \text{ y } b = 20$$

$$f(x) = 20$$

Si Ramiro acude al gimnasio 2, 5, 10, 20, 30 días siempre tiene que pagar el mismo precio que es de \$20. si reemplazamos estos valores en la función.

$$f(2) = 20 = 20$$

$$f(5) = 20 = 20$$

$$f(10) = 20 = 20$$

$$f(20) = 20 = 20$$

$$f(30) = 20 = 20$$

Estos valores lo podemos representar en una tabla de valores.

X	Y	Pares ordenados	puntos
2	20	(2,20)	A
5	20	(5,20)	B
10	20	(10,20)	C
20	20	(20,20)	D
30	20	(30,20)	E

Cuadro N° 3: Función Constante

A cualquier valor que tome la variable  $x$  siempre el valor de la variable  $y$  va hacer único (función constante) la representación grafica en el plano cartesiano va hacer paralela al eje  $x$  (abscisas).

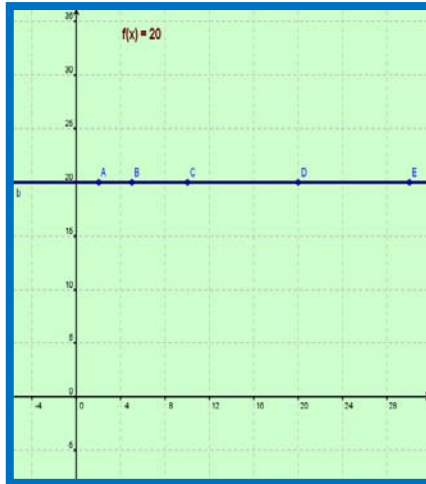


Gráfico N°: 10 Función Constante

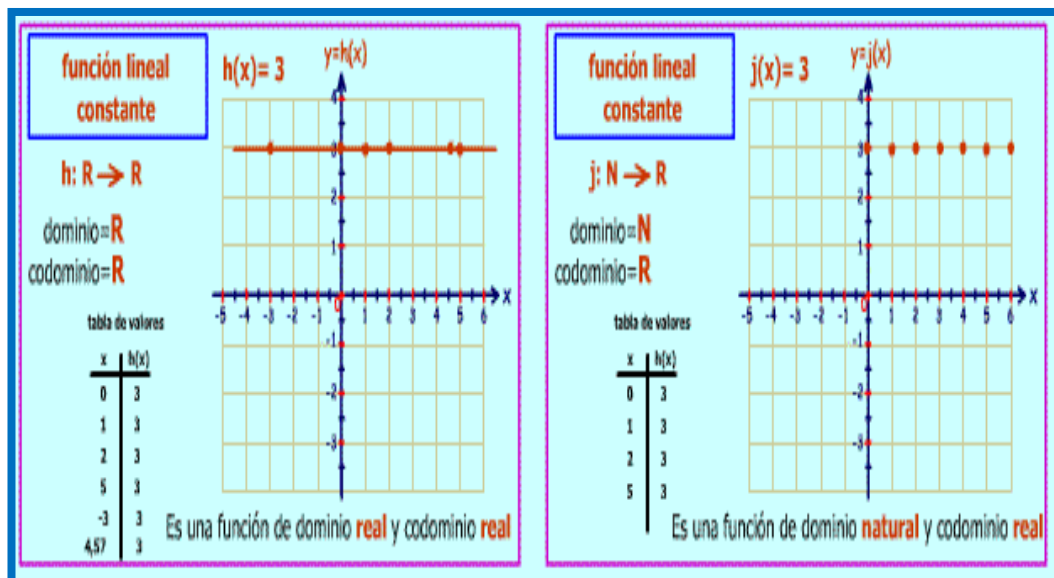


Gráfico N°: 11: Función Constante

¿Qué diferencia fundamental y muy importante hay entre las funciones h y j?

Parecería, a primera vista, que son muy parecidas. Las "fórmulas" de ambas son iguales.

$h(x)=3$  y  $j(x)=3$

Sin embargo, son muy distintas porque mientras la función h tiene como dominio todos los números reales, la función j tiene como dominio los

números naturales. Y como entre dos números naturales consecutivos no hay ningún otro número natural, no existen gráficos ni puntos entre ellos.

Esto es, entre el 17 y el 18 no hay ningún número natural. Entre el 17 y el 18 hay infinitos número reales. He ahí la diferencia.

La representación gráfica de h es una línea recta, pero la de j son puntos aislados, aunque son infinitos.

Esto ocurre no solo si son funciones constantes. Es para cualquier función.

### 2.6.5. Pendiente

**HAEUSSLER, (2003):**La pendiente de una recta en un sistema de representación rectangular (de un plano cartesiano), suele ser representado por la letra **m**, y es definido como el cambio o diferencia en el eje Y dividido por el respectivo cambio en el eje X, entre 2 puntos de la recta. En la siguiente ecuación se describe: toda recta que no sea horizontal, tiene que cortar al eje "x". Se dice que si una recta corta al eje X, la inclinación de la recta se define como el ángulo positivo menor de 180°

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

La pendiente indica la inclinación de la recta dependiendo del signo, el valor siempre es una fracción (si no tiene denominador significa que es la unidad) en donde sube o baja dependiendo del numerador y su denominador indica su desplazamiento para los costados.

$$m = \frac{a \uparrow}{b \leftrightarrow}$$

$$m = \frac{a \uparrow}{b \rightarrow}$$

$$m = \frac{-a \downarrow}{b \rightarrow}$$

$$m = \frac{a \uparrow}{-b \leftarrow}$$

### 2.6.6. Ordenada en el origen (b).

Es el valor que toma y cuando  $x = 0$  y gráficamente es el punto de contacto de la recta con el eje y.

$$f(x) = mx + b$$

$$f(X) = 4x - 6$$



Ordenada en el origen

### 2.6.7. Representación de una Función

**Fundamentos de la Matemática para el Bachillerato. (2006).** Las funciones se pueden representar de cuatro maneras, verbal, tabular, gráfica, algebraica, con frecuencia resulta útil pasar de una representación a otra, para adquirir un conocimiento adicional de esa función, hay que tener en cuenta que ciertas funciones se describen de manera más natural con uno de los métodos que con otro.

#### 2.6.7.1. Verbal.

Una función puede venir definida mediante una descripción verbal, ejemplo.

- ✓ La función que indica la relación existente entre el peso de las manzanas y el precio que hay que pagar por ellas, suponiendo que el kilo de manzanas cuesta \$ 1,50.
- ✓ Rocío sale en bicicleta desde la plaza hacia un pueblo cercano a una velocidad constante de 3 m/s. Sabiendo que la plaza está a 6 m de su casa. La función indica la relación existente entre la distancia recorrida y la velocidad empleada.

- ✓ Sabiendo que  $0^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{Farenheit}$  y que  $10^{\circ}\text{C} = 50^{\circ}\text{F}$ , halla la ecuación de la recta que nos da la transformación de grados centígrados a grados Farenheit.

### 2.6.7.2. Tabular.

Una manera importante de representar una función es mediante una tabla, lo que hacemos normalmente es dar valores a la variable independiente y hallar los valores de la variable dependiente, formando pares ordenados, para formar una tabla con ellos; la tabla puede construirse en forma horizontal o vertical.

Ejemplo.

X	Y
1	2
2	4
3	6
4	8

X	1	2	3	4
Y	2	4	6	8

Cuadro N° 4: Tabular

Los pares ordenados representados en las tablas son;

(x,y): (1,2),(2,4),(3,6),(4,8)

### 2.6.7.3. Expresión algebraica.

En cálculo la principal manera de representar una función es mediante una ecuación que liga a las variables (dependiente e independiente). Para evaluar la función se aísla la variable dependiente (y) en la parte izquierda de la ecuación con el objeto de obtener la relación funcional. Ejemplo

La ecuación  $3x - 5y = 4$

Despejamos la variable independiente (y):

$-5y = 4 - 3x$ ; multiplicamos la expresión por (-1) y despejamos la variable

$$Y = \frac{3x-4}{5}$$

Tenemos descrita **y** como función de **x** y podemos denotar la relación funcional mediante la expresión:  $f(x) = \frac{3x-4}{5}$ , lo que nos permite evaluar la función **f** en cualquier punto de su dominio, basta sustituir **x** por cualquier valor concreto: ejemplo si queremos evaluar  $x = 5$  entonces:

$$f(5) = \frac{3(5) - 4}{5},$$

$$f(5) = \frac{15 - 4}{5}$$

$$f(5) = \frac{11}{5},$$

Si evaluamos para un valor de -5 entonces.

$$f(-5) = \frac{3(-5) - 4}{5},$$

$$f(-5) = \frac{-15 - 4}{5}$$

$$f(-5) = \frac{-19}{5},$$

Si  $x = 0$

$$f(0) = \frac{3(0) - 4}{5},$$

$$f(0) = \frac{0 - 4}{5}$$

$$f(0) = \frac{-4}{5},$$

se puede evaluar dando cualquier valor a  $x$ ; desde un intervalo  $(-\infty, +\infty)$ , es decir los valores se encuentran en el conjunto de los números reales.

#### 2.6.7.4. Gráfica.

Una manera de visualizar una función es por medio de una gráfica, la gráfica de una función de una variable nos permite visualizar las tendencias de una función, es una línea recta la representación de una

función lineal, para representar un gráfico basta representar los pares ordenados en el plano cartesiano.

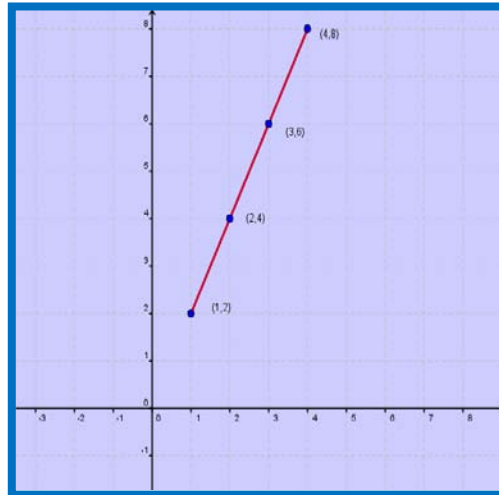
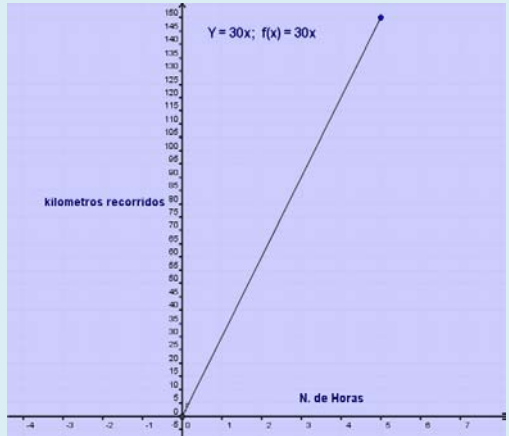


Gráfico N°: 12 Expresión algebraica

En el gráfico podemos visualizar que los puntos o pares representados en el plano cartesiano es una línea recta.

**Ejemplo, de las cuatro formas de representar una función lineal.**

<p><b>Verbal</b> Un ciclista recorre un determinado trayecto a una velocidad de 30 km/h. ¿qué distancia ha recorrido en un determinado tiempo?</p>	<p><b>Expresión algebraica:</b> <math>f(x) = 30\text{km/h } X</math>; <math>y = 30\text{km/h } X</math> y distancia recorrida en kilómetros. (variable dependiente) x tiempo en horas.(variable independiente)</p>												
<p><b>Tabla (tabular)</b></p> <table border="1" data-bbox="347 1444 788 1816"> <thead> <tr> <th>X (h)</th> <th>Y (km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	X (h)	Y (km)	1	30	2	60	3	90	4	120	5	150	<p><b>Gráfico</b></p>  <p><math>Y = 30x</math>; <math>f(x) = 30x</math></p> <p>kilómetros recorridos</p> <p>N. de Horas</p>
X (h)	Y (km)												
1	30												
2	60												
3	90												
4	120												
5	150												

Cuadro N° 5: formas de representar una función lineal

Dada un función de la forma algebraica pasar la forma tabular y gráfica.

Ejemplo:

$$y = -\frac{5}{4}x + 3 \text{ (expresión algebraica)}$$

Construimos una tabla de valores en la que sólo se necesita dos puntos, ya que por dos puntos pasa una recta (axioma de Euclides)

Podemos dar cualquier valor a la variable independiente (x), remplazar en la expresión algebraica y hallar el valor de la variable dependiente.

**Tabular.**

X	Y	Pares ordenados	Puntos
0	3	(0,3)	A
-4	8	(-4,8)	B

Cuadro N° 6:  $y = -5/4 x + 3$

**Gráfica**

Los puntos A,B, se puede representar en el plano cartesiano.

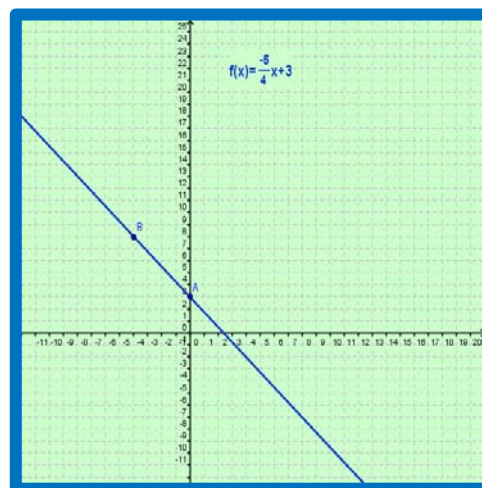


Gráfico N°: 13: Función  $= -\frac{5}{4}x + 3$



### 2.6.8. Cálculo de la expresión algebraica a partir de un gráfico.



Gráfico N°: 14: Dada la gráfica hallar la expresión algebraica

La expresión algebraica es:

$$f(x) = mx + b$$

$b = 0$ , ya que no tiene ordenada en el origen; la recta pasa por el origen

Por lo tanto la expresión algebraica es

$$:y = \frac{3(\text{sube})}{4(\text{avanza})} x + b$$

$$f(x) = \frac{3}{4} x$$

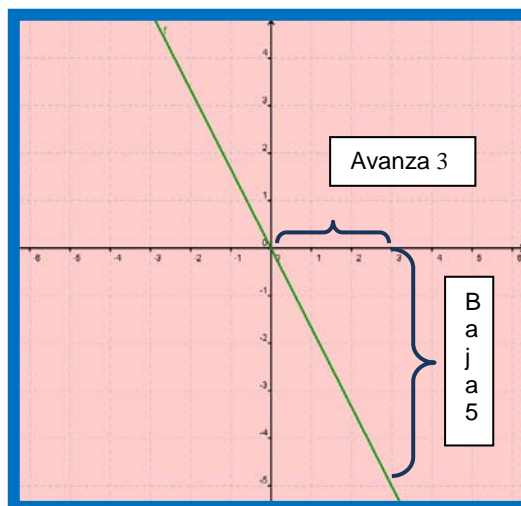


Gráfico N°: 15:  $f(x) = \frac{5}{3}x$

Por lo tanto la expresión algebraica es  $Y = mx + b$

$$mx = \frac{-5(\text{baja})}{3(\text{avanza})} x$$

$$b = 0; f(x) = \frac{5}{3}x$$

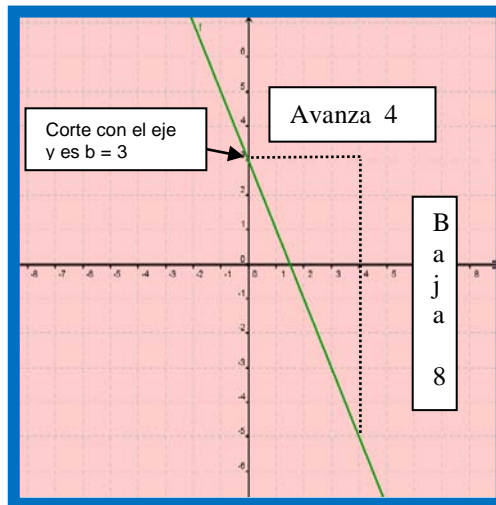


Gráfico N°: 16  $f(x) = -2x + 3$

Por lo tanto la expresión algebraica es  $Y = mx + b$

$$m = \frac{-8(\text{baja})}{4(\text{avanza})} m = -2$$

$b = 3$  (ordenada en el origen);  $f(x) = -2x + 3$

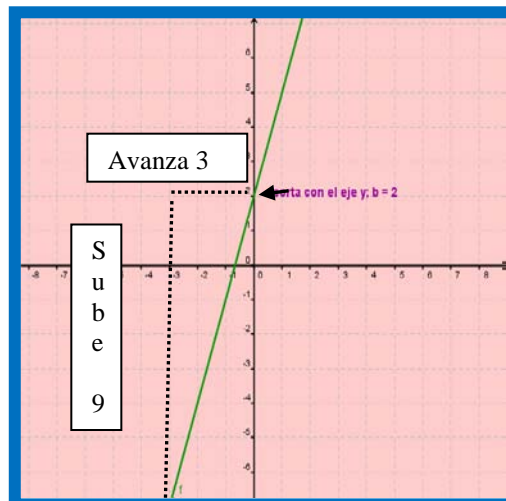


Gráfico N°: 17:  $f(x) = 3x + 2$

Por lo tanto la expresión algebraica es  $Y = mx + b$

$$m = \frac{9(\text{sube})}{3(\text{avanza})}x + b; m = 3$$

b = 2 ordenada en el origen

$$f(x) = 3x + 2$$

### 2.6.8.1. Como graficar una función sin tabla, dada la expresión algebraica

**Grossman S. (2006).** Se marca la ordenada al origen y a partir de allí nos movemos tantos lugares hacia la derecha como indica el denominador (si lo hay), de la pendiente y, tantos lugares hacia arriba como indica el numerador de la pendiente si es positiva y hacia abajo si es negativa.

Ejemplo:

se movería hacia abajo por ser negativo

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

Ordenada en el origen, punto de corte con el eje

**recorremos hacia la derecha**

primero nos ubicamos la ordenada en el origen, en el punto (0,4), y de ahí avanzamos a la derecha 3 y nos desplazamos hacia abajo 2; en nuestro caso se formaría el par ordenado de (3,2), unimos los pares ordenados (0,4), y (3,2) y obtenemos la gráfica.

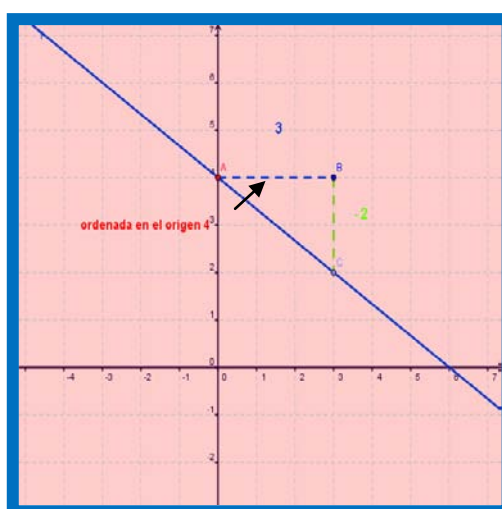


Gráfico N°: 18: Gráfico a partir de la expresión algebraica

### 2.6.8.2. Pasar de la forma verbal a expresión algebraica.

**Ejemplo 1:** Un automóvil viaja a una velocidad constante de 100 km/h. Queremos demostrar que la distancia recorrida (en km) por el coche es una función lineal del tiempo (en horas), y además deseamos escribir dicha función.

Primero comenzaremos recordando la ecuación física que calcula el espacio recorrido por un móvil que se mueve con velocidad constante:  $d = v \cdot t$ , donde  $d$  es el espacio recorrido,  $v$  la velocidad y  $t$  el tiempo empleado.

En este caso,  $v = 100$  km/h, por lo tanto, podemos escribir que  $d = 100 \cdot t$  o  $d = 100t$  ( $d$  en kilómetros y  $t$  en horas). Por consiguiente, la función que relaciona el tiempo transcurrido con la distancia recorrida tendría la forma.

$$f(t) = 100t.$$

Es decir, se trata de una **función lineal** cuyo coeficiente es 100, la velocidad del automóvil.

**Ejemplo 2:** Un comerciante decide rebajar un 30% todos los artículos que tiene en su tienda. Pero quiere comprobar que el precio rebajado es una función lineal del precio original y además también desea calcular y escribir la forma que tendría esta función.

Llamaremos  $x$  al precio original de un artículo. El precio rebajado debería

$$\text{ser } x - \frac{30}{100}x$$

tomamos factor común  $x$

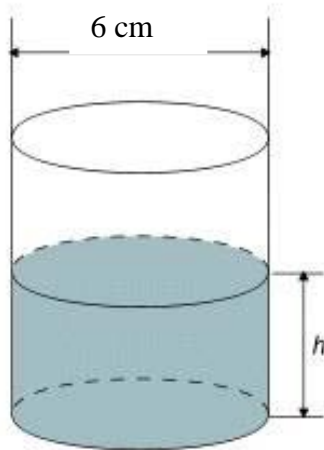
$$x \left(1 - \frac{30}{100}\right) \text{ reducimos términos semejantes; } x \left(\frac{70}{100}\right).$$

Por consiguiente, la función que transforma el precio original en precio rebajado es:

$$f(x) = 0,7x \quad \text{o} \quad y = 0,7x$$

Se trata de una función lineal y su coeficiente es 0,7.

**Ejemplo 3:** Vertemos agua en el interior de un vaso cilíndrico de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro. Queremos comprobar que la función que transforma el nivel del agua en el vaso,  $h$  (en cm), en volumen de agua (en  $\text{cm}^3$ ) es una **función lineal**. Así mismo queremos calcular la función.



Comenzaremos recordando que el volumen  $V$  de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  viene dado por la fórmula:

$$V = \pi r^2 h.$$

El diámetro del cilindro es de 6 cm, por lo que su radio es de 3 cm. Así, cuando el nivel del agua ha alcanzado los  $h$  cm de altura, el volumen del líquido en el interior del vaso viene dado por.

$$V = \pi (3\text{cm})^2 h$$

$$V = \pi 9\text{cm}^2 h.$$

Por consiguiente, la función que transforma la altura del agua en volumen de agua viene dada por la siguiente expresión:

$$f(h) = \pi 9\text{cm}^2 h.$$

$$y = \pi 9\text{cm}^2 h.$$

Se trata de una **función lineal** cuyo coeficiente es  $9\pi$ .

**Ejemplo 4.** Un recibo de luz refleja los siguientes conceptos: una cantidad fija por potencia contratada y una cantidad variable por consumo. La cuota fija es de \$ 10 y 0,82 por Kw-hora.

- ¿Cómo expresarías el valor del recibo de la luz en función del número de kw-hora consumidos?.
- ¿Cuál es el recibo para un consumo de 100 Kw-hora?.
- Si la factura de la luz es de \$ 50 ¿cuántos Kw-hora se han consumido?

## RESULTADO

a.  $Y = 10 + 0,82 x$

Y es el valor de la factura a cancelar

- b. Si el usuario consumió 100km-hora reemplazamos el valor de 100 por x entonces:

El valor a pagar sería.

$$10 + 0,82 (100) = 10 + 82 = 92, \text{ la factura será de } \$ 92$$

- c. Si el valor de la factura es de \$ 40,00 entonces el valor de Kw-hora es:

$$y = 40$$

$$40 = 10 + 0,82 x$$

Debemos calcular  $x$ ; despejamos de la ecuación anterior

$$40 - 10 = 0,82 x$$

$$X = \frac{30}{0,82}$$

$$X = 36,58$$

El numero de kw – hora será 36,58

### 2.6.9. Dominio y rango de una función.

**SÁNCHEZ, J. (2003).**El dominio de una función (Dom), está dado por el conjunto de valores que puede tomar una función. Por ejemplo si  $f(x) = x$ ; esta variable  $x$  puede tomar cualquier valor, no tiene ninguna restricción, entonces su dominio está compuesto por todos los números Reales.

Como los valores de la función están dados para la variable independiente ( $x$ ), los valores que puede tomar la función son aquellos

para los cuales al evaluar la función para un valor de  $x$ , su resultado nos da un número Real.

### El rango de una función(Rgo).

**Matemática Secundaria básica Santillana.** El rango de una función está determinado por todos los valores que pueden resultar al evaluar una función. Son los valores obtenidos para la variable dependiente ( $y$ ). También se puede expresar como todos los valores de salida de la función.

Por ejemplo:

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

Si  $x=2$ , evaluamos;

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

$$f(2) = 10 - 4$$

$$f(x) = 6$$

Y así podemos hacerlo con cualquier número, positivo o negativo. Como a  $x$  se le asigna cualquier número real entonces  $f(x)$  puede ser cualquier número real, el rango depende del valor de La variable independiente.

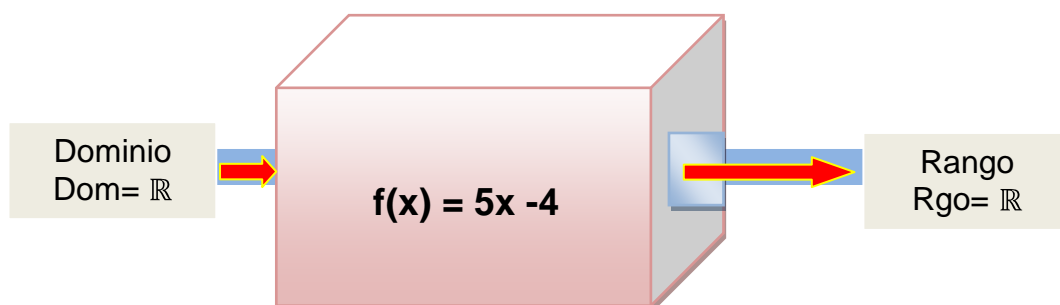


Gráfico N°: 19: Dominio y rango de una función

<http://artigoo.com/dominio-y-rango-de-una-funcion.>

Determinar el dominio y rango de una función por su gráfica.

**Ejemplo;**  $f(x) = x + 3$ ; como es una función lineal el dominio será todo el conjunto de los números reales.

En la gráfica seguimos el eje x de izquierda aderecha y podemos leer los valores.

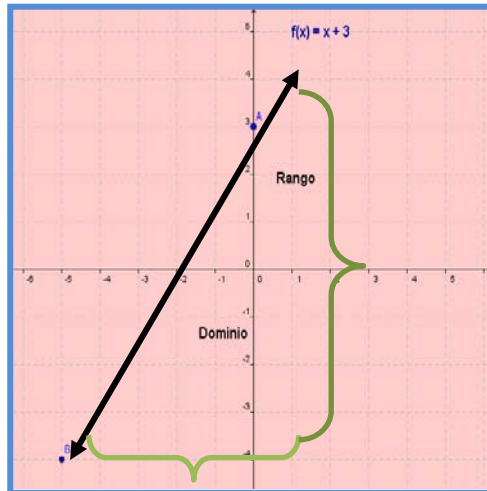


Gráfico N°: 20: Función  $f(x) = x + 3$

$\text{Dom } f(x) = \mathbb{R}$ , es decir es el conjunto de los números reales

El rango será todo el conjunto de los números reales. Seguimos el eje “y” de abajo hacia arriba y podemos leer los valores.

$\text{Rgo } f(x) = (-\infty, \infty)$ ; es decir es el conjunto de todos los reales.

$\text{Rgo } f(x) = \mathbb{R}$

El dominio y el rango dependen de las condiciones del problema dado.

## 2.6.10. Características de las Funciones

### Criterio gráfico.

Para reconocer a una función desde su gráfico, observamos que toda vertical trazada en su dominio debe cortar en un solo punto al mismo.

### 2.6.10.1. Función Creciente y Decreciente

**Fundamentos de la Matemática para el Bachillerato. (2006).** El comportamiento de una función lineal varía según los valores de  $m$  y  $b$ , si



el valor de  $m$  es positivo, la gráfica representa una función estrictamente creciente, mientras que cuando  $m$  es negativo su grafica corresponde a una función estrictamente decreciente ; si el valor de  $b$  es positivo, la intersección con el eje  $Y$  se localiza sobre el eje  $X$  , si el valor de  $b$  es negativo, la intersección con el eje  $Y$  se localiza bajo el eje  $X$ , si el valor de  $b$  es cero, la gráfica de  $f$  interseca a los ejes en el origen, por otra parte la intersección de la función lineal, con el eje  $X$  está dada por el valor de;  $-\frac{b}{m}$ , el cual se ubica en el semieje  $X$  positivo.

### 2.6.10.2. Variación de la gráfica según el valor de la $m$ (pendiente) y $b$ (ordenada en el origen) $b = 0$

La función es estrictamente creciente

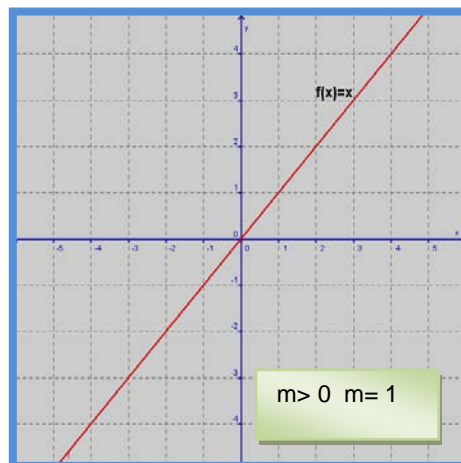


Gráfico N°: 21: función  $f(x) = x$

Función estrictamente creciente.

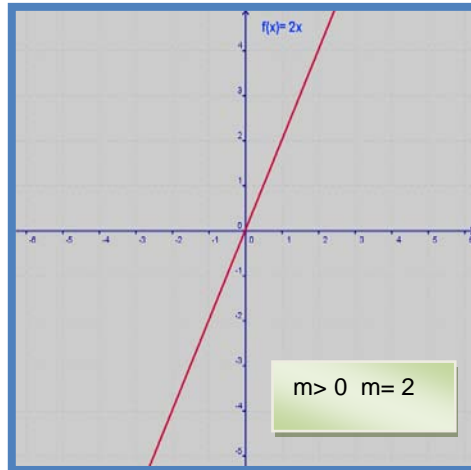


Gráfico N°: 22 Función  $f(x) = 2x$

Función estrictamente decreciente

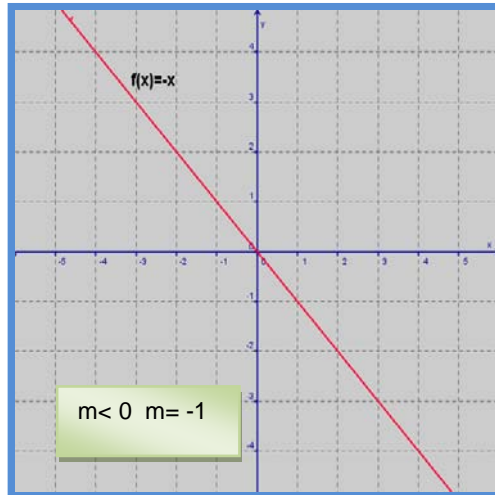


Gráfico N°: 23  $f(x) = -x$

Función creciente

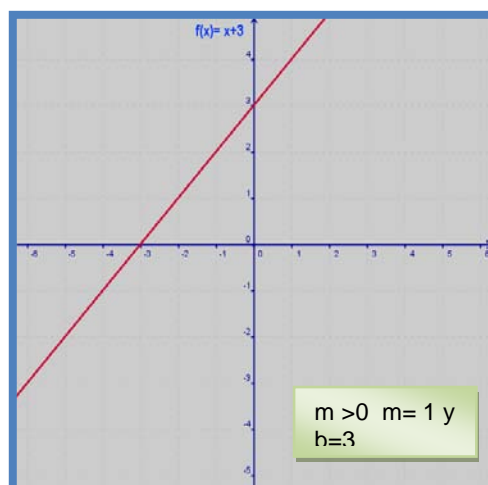


Gráfico N°: 24:  $f(x) = x + 3$

Función creciente

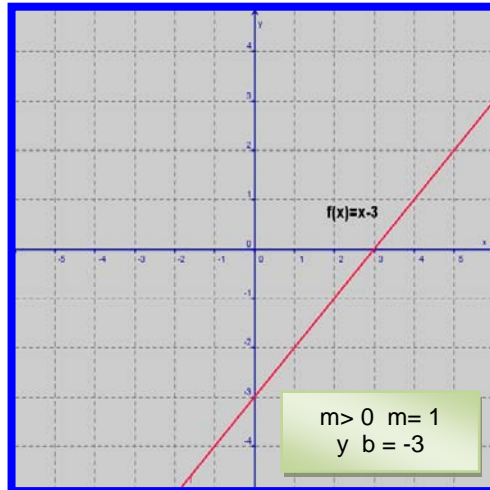


Gráfico N°: 25:  $f(x)=x-3$

Función decreciente

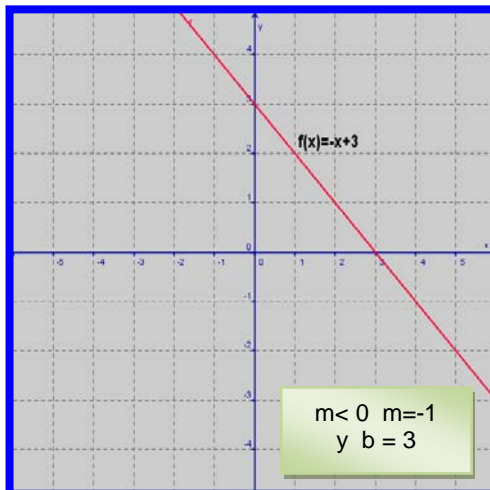


Gráfico N°: 26:  $f(x)=-x+3$

Función creciente

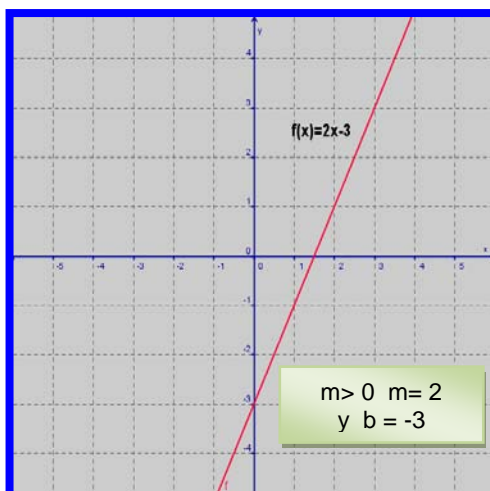


Gráfico N°: 27:  $f(x)=2x-3$

Función decreciente

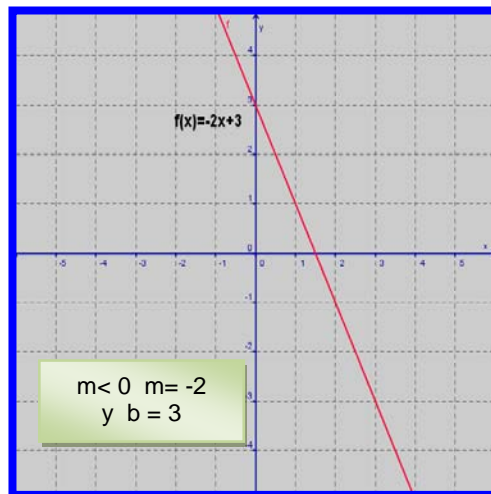


Gráfico N°: 28:  $f(x) = -2x + 3$

Función decreciente

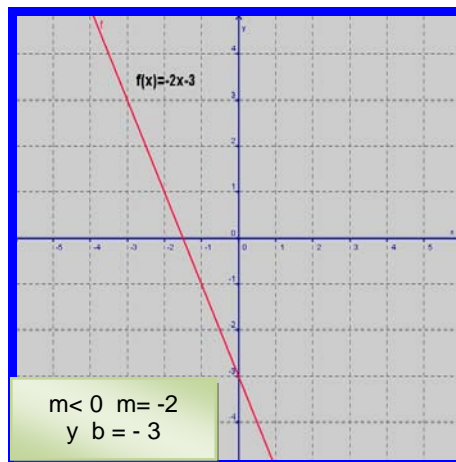


Gráfico N°: 29:  $f(x) = -2x - 3$

### 2.6.11. Aplicaciones de las funciones lineales.

Generalmente se hace uso de las funciones lineales, (aun cuando el ser humano no se da cuenta), en el manejo de cifras numéricas en correspondencia con otra, debido a que se está usando subconjuntos de los números reales. Las funciones son de mucho valor y utilidad para resolver problemas de la vida diaria, problemas de finanzas, de economía, de estadística, de ingeniería, de medicina, de química y física, de astronomía, de geología, y de cualquier área social donde haya que relacionar variables.

Cuando se va al mercado o a cualquier centro comercial, siempre se relaciona un conjunto de determinados objetos o productos alimenticios, con el costo en pesos para así saber cuánto podemos comprar; si lo llevamos al plano, podemos escribir esta correspondencia en una ecuación de función "x" como el precio y la cantidad de producto como "y".

Se puede aplicar en muchas situaciones, por ejemplo en economía (uso de la oferta y la demanda) los ecónomos se basan en la linealidad de esta función y las leyes de la oferta y la demanda son dos de las relaciones fundamentales en cualquier análisis económico. Por ejemplo, si un consumidor desea adquirir cualquier producto, este depende del precio en que el artículo esté disponible. Una relación que especifique la cantidad de un artículo determinado que los consumidores estén dispuestos a comprar, a varios niveles de precios, se denomina ley de demanda. La ley más simple es una relación del tipo  $P = b + mx$ , donde P es el precio por unidad del artículo y m y b son constantes.

En el caso de la medicina. Ciertas situaciones requieren del uso de ecuaciones lineales para el entendimiento de ciertos fenómenos. Un ejemplo es el resultado del experimento psicológico de Stenberg, sobre recuperación de información. Esta dada por la formula  $y = b + mx$ .

<http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml#apli>

## 2.7. HIPÓTESIS

¿El Proyecto formativo por competencias influye en la enseñanza de funciones lineales en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del cantón Píllaro?

## 2.8. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

- **Variable independiente:** Proyecto formativo por competencias
- **Variable dependiente:** Enseñanza de las funciones lineales
- **Unidad de observación:** Estudiantes de los Décimos años del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro

## **CAPÍTULO 3**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El enfoque del trabajo de investigación es cualitativo porque el ser humano es sujeto y objeto de investigación, ya que posee sentimientos, emociones, habilidades, destrezas; así también como debilidades puesto que los seres humanos no somos iguales y como seres sociales cada uno tenemos diferentes problemas. La enseñanza de las funciones lineales y los proyectos formativos por competencias se enmarcan en un proceso causal que permitirá identificar las causas para determinar las consecuencias y los elementos que se hallan inmersos en la problemática, los datos obtenidos en esta investigación me permitirán procesar e interpretar la realidad en la que se desenvuelven los estudiantes. También se considera la investigación cuantitativa puesto que la información obtenida fue tabulada y graficada estadísticamente para una mejor comprensión de los fenómenos sociales.

#### **3.2 TIPO DE INVESTIGACION**

La investigación tiene la siguiente modalidad: Bibliográfica o Documental y de Campo.

### **3.2.1 Bibliográfica**

Es una investigación bibliográfica porque me sirve para comprender, analizar e interpretar la información recopilada acerca del tema, la cual se ha obtenido de libros, revistas y páginas del Internet, la misma que sirve como base fundamental para el desarrollo del marco teórico y ayuda a dar posibles soluciones al problema

### **3.2.2 De Campo**

En el presente trabajo se tiene una investigación de campo ya que se realiza en el lugar de los acontecimientos en donde se puede tener una percepción directa de la realidad, permitiendo cerciorarse de las condiciones reales en que se han conseguido los datos e informaciones que provienen, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones.

## **3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Los tipos de investigación en el trabajo son:

### **3.3.1 Exploratoria**

Se aplicó la investigación exploratoria ya que es un tema desconocido o poco estudiado.

### **3.3.2 Descriptiva**

Este tipo de investigación se aplicó en el capítulo I en el problema: Cómo influye la no aplicación de los proyectos formativos por competencias en la enseñanza de funciones lineales en los estudiantes del Décimo año de educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón

Píllaro, en el año lectivo 2011 - 2012? La cual permitió detallar e identificar el problema.

### **3.3.3 Correlacional.**

Se utilizó la investigación correlacional para medir el grado de relación existente entre el proyecto formativo por competencias (variable independiente) y la enseñanza de las funciones lineales (variable dependiente).

## **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.4.1 Población**

Para el trabajo de investigación la población está constituida por:

<b>POBLACION</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Técnica</b>
<b>Docentes</b>	<b>7</b>	<b>7.22</b>	<b>Entrevista</b>
<b>Estudiantes</b>	<b>90</b>	<b>92.78</b>	<b>Encuesta</b>
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	

Cuadro N° 7: Población

Fuente: Colegio Jorge Álvarez Elaborado por: Mónica Robalino

### **3.4.2 Muestra**

La investigación tiene un universo de 90 estudiantes del Décimo año de Educación General Básica y siete docentes del área de matemáticas por tal razón no se realizó el cálculo del tamaño de la muestra.



### 3.5 Operacionalización de las Variables

#### 3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Proyecto Formativo por Competencias

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMSBÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Procedimiento dinámico orientado a la enseñanza de una o varias asignaturas mediante actividades y se orienta a la formación de competencias con verdadero sentido para los estudiantes.	Procedimiento Enseñanza	Preguntar Observar Ejemplificar argumentar	¿Utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanza de las funciones lineales? ¿El maestro sigue procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales?	Entrevista Encuesta /cuestionario
	Actividades	Inicio Exploración Integración Creación Fijación Aplicación	¿El maestro aplica actividades de integración en la enseñanza de las funciones lineales? ¿El maestro domina el tema de funciones lineales?	Entrevista Encuesta /cuestionario
	Competencias	Ser conocer Hacer	¿Evalúa por medio de competencias las funciones lineales? ¿Estaría de acuerdo en la utilización de proyectos formativos por competencias para mejorar su rendimiento?	Encuesta /cuestionario  Entrevista Encuesta /cuestionario Entrevista Encuesta /cuestionario

Cuadro N° 8: Operacionalización de la Variable Independiente Elaborado por: Mónica Robalino (2012)

### 3.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE: Enseñanza de las funciones lineales.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Es una estrategia planificada organizada con diversos métodos para indicar la relación correspondiente entre dos variables, su representación gráfica es una línea recta tiene cuatro formas de representación.	Estrategia	Por proyectos Trabajo en equipo	¿El maestro utiliza estrategias para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?	Entrevista Encuesta /cuestionario
	Método	Analítico Gráfico	¿Aplica el método analítico y gráfico en la enseñanza de las funciones lineales?	Encuesta /cuestionario
	Variables	Independiente Dependiente	¿Identifica claramente las variables en una función lineales.	Encuesta /cuestionario
	Formas	Gráfico Tabular Expresión algebraica Verbal	¿Utiliza las diferentes formas de representar una función lineal, y transformarlas de una a otra?	Encuesta /cuestionario

Cuadro N° 9: Operacionalización de la Variable Dependiente

Elaborado por: Mónica Robalino (2012)

### **3.6 Plan de Recolección de la información**

La recolección de la información fue realizada mediante una encuesta a estudiantes del décimo año de educación general básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del cantón Píllaro y entrevista a los docentes del área de Matemáticas de la institución educativa.

#### **3.6.1 Plan de procesamiento de la información**

Para el procesamiento de la información se siguió los siguientes pasos:

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- Representaciones gráficas.

### **3.7 Plan de análisis e interpretación**

- Análisis de los resultados estadísticos.
- Interpretación de los resultados, con el apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Comprobación de hipótesis
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO 4

### 4.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

#### 4.1 1. Análisis de Resultados

4.1.1. Análisis de los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”.

1. ¿El maestro de matemáticas utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	4.44
A veces	14	15.56
Nunca	72	80.00
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

Cuadro Nº 10: Utilización de proyectos formativos

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino

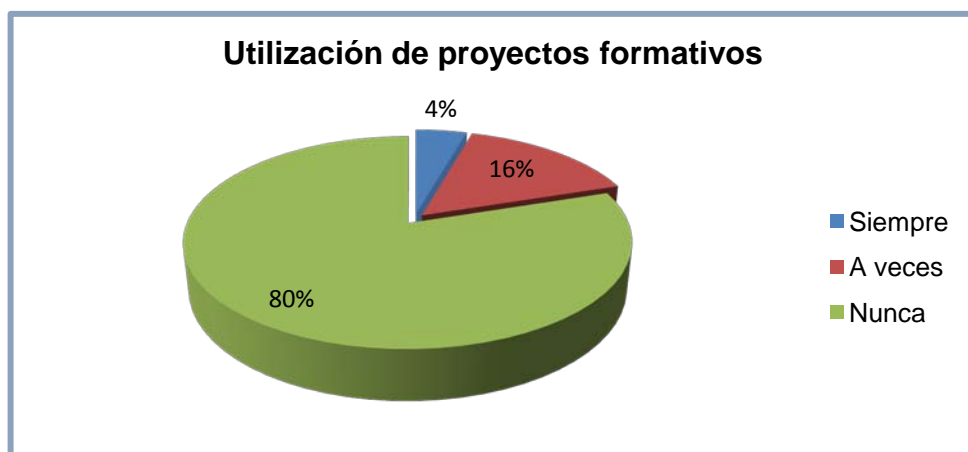


Gráfico N°: 30: Utilización de proyectos formativos

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino

### **Análisis e interpretación**

Del total de estudiantes encuestados el 80% responde que el maestro de Matemáticas nunca utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanza de las funciones lineales.

Se concluye que la importancia de trabajar con proyectos formativos es promover en el alumno el aprender con situaciones, problemas y retos de su vida cotidiana, ya que actualmente se requiere de personas reflexivas con criterio y capacidad de desarrollar las competencias.

2. ¿Su maestro sigue procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	42	46.67
A veces	27	30.00
Nunca	21	23.33
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

Cuadro N° 11: Procedimientos adecuados

Fuente: Encuesta a estudiantes .....Elaborado por: Mónica Robalino

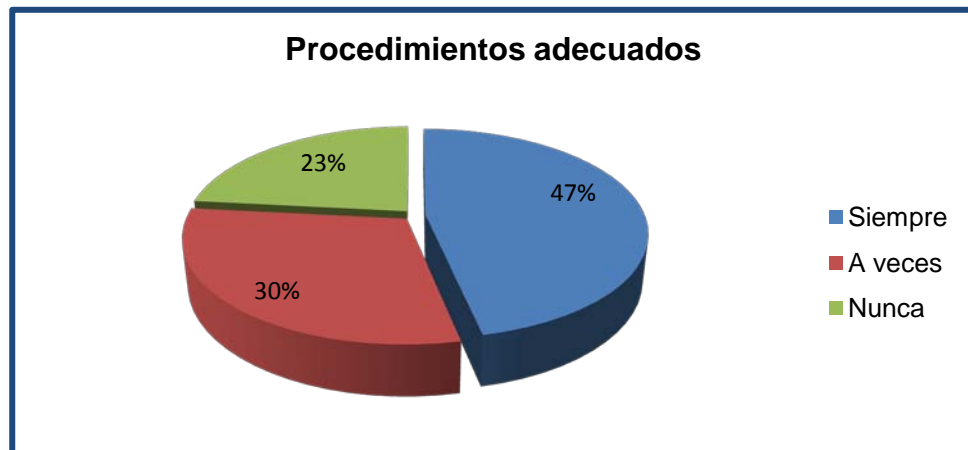


Gráfico N°: 31:: Procedimientos adecuados

Fuente: Encuesta a estudiantes Elaborado por: Mónica Robalino

### Análisis e Interpretación

El 47% de estudiantes encuestados, considera que su maestro sigue procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales, el 30% manifiesta que A veces y el 23% que nunca.

El resultado me permite inferir que son pocos los docentes que usan procedimientos adecuados para la enseñanza de funciones lineales esto no permite contribuir a un aprendizaje que promueve el desarrollo, la autonomía de los estudiantes, interactuando adecuadamente con los recursos educativos a su alcance.

3. ¿El maestro aplica actividades de integración para la enseñanza de las funciones lineales?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	20	22.22
A veces	49	54.44
Nunca	21	23.33
<b>TOTAL</b>	90	100.00

Cuadro N° 12: Actividades de integración

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino



Gráfico N°: 32: Actividades de integración

Fuente: Encuesta a estudiantes

.....Elaborado por: Mónica Robalino

### Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes encuestados el 55% manifiesta que a veces, el docente realiza actividades de motivación.

Mantener a los estudiantes comprometidos y motivados constituye un reto muy grande, aún para los docentes más experimentados. Estas prácticas implican dejar de lado la enseñanza tradicional, para enfocarse en un trabajo más activo, como el que se da cuando se utiliza un enfoque de Aprendizaje por Proyectos.

4. ¿El maestro domina el tema de funciones lineales?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	74	82.22
A veces	16	17.78
Nunca	0	00.00
<b>TOTAL</b>	90	100.00

Cuadro N° 13: Dominio del tema

Fuente: Encuesta a estudiantes

.....Elaborado por: Mónica Robalino

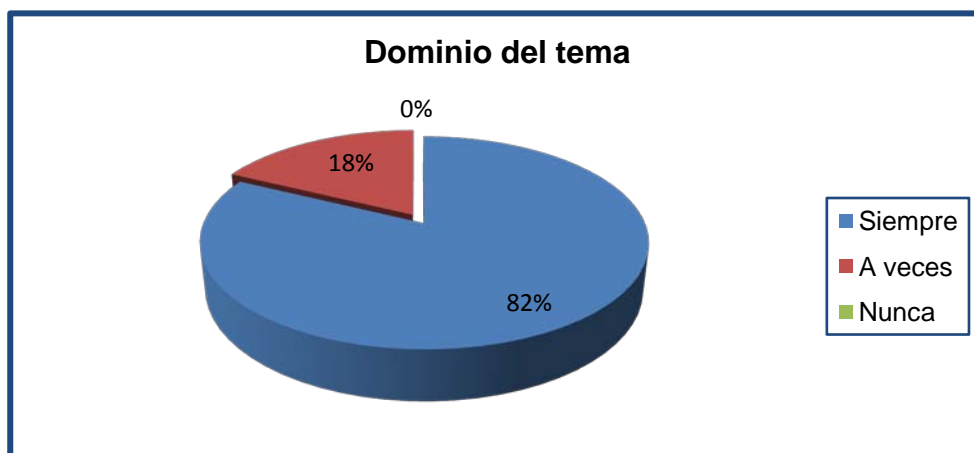


Gráfico N°: 33: Dominio del tema

Fuente: Encuesta a estudiantes

.....Elaborado por: Mónica Robalino

### **Análisis e interpretación**

El 82% de los estudiantes encuestados manifiestan que el maestro siempre domina el tema de funciones lineales, el 18% dice que a veces.

Se concluye entonces que el docente debe trabajar arduamente por dominar el tema, tomando en cuenta cada uno de los factores importantes que pueden afectar, directa e indirectamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.



5. ¿Ud. es evaluado por medio de competencias en la asignatura de matemáticas?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	12	13.33
A veces	65	72.22
Nunca	13	14.44
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

Cuadro N° 14: Evaluación por competencias  
Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino

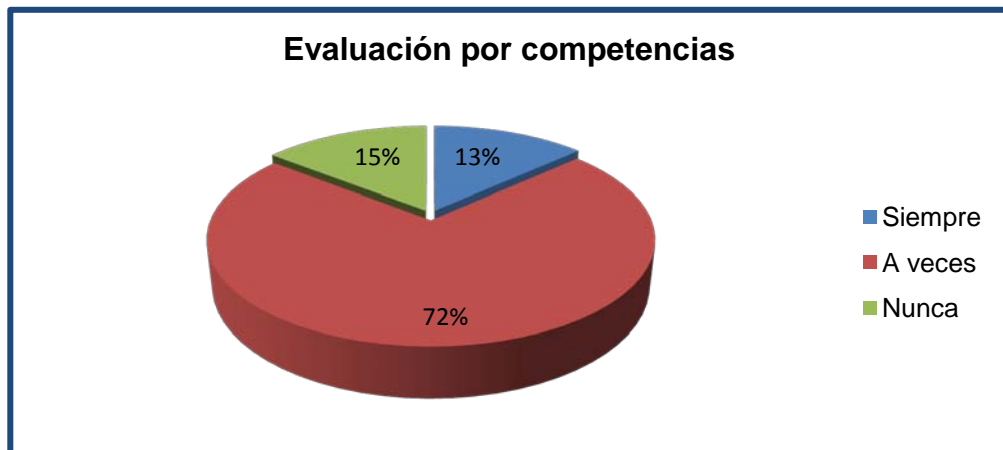


Gráfico N°: 34: Evaluación por competencias  
Fuente: Encuesta a estudiantes

.....Elaborado por: Mónica Robalino

### Análisis e interpretación

El 72% de estudiantes siendo la mayoría de estudiantes encuestados, manifiestan que a veces son evaluados por medio de competencias. Resulta algo contradictorio ya que si no se realizan los proyectos formativos y se apliquen los saberes, no puedan ser evaluados por competencia, por lo que habrá que tomar en cuenta dichos criterios.

6. ¿Estaría Ud. de acuerdo en la utilización de proyectos formativos por competencias para mejorar su rendimiento?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	39	43.33
A veces	45	50.00
Nunca	6	6.67
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

Cuadro N° 15: Uso de proyectos formativos

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino

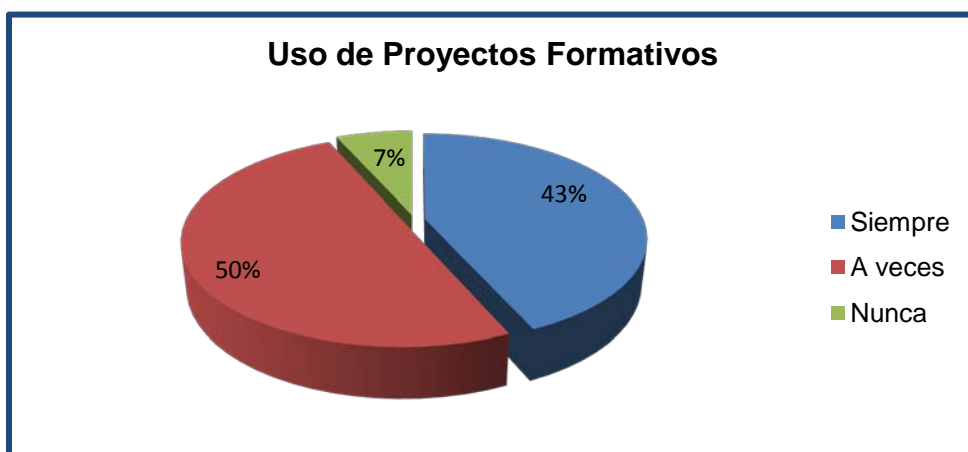


Gráfico N°: 35:Uso de proyectos formativos

Fuente: Encuesta a estudiante

.....Elaborado por: Mónica Robalino

### Análisis e interpretación

El 43% y 50% de estudiantes encuestados, manifiestan que estarían de acuerdo en la utilización de proyectos formativos por competencias para mejorar su rendimiento.

En educación siempre es importante la innovación y la actualización de metodologías y estrategias que ayuden a maestros y a estudiantes a mejorar la enseñanza aprendizajes en los centros de educación secundaria en general y sobre todo en su rendimiento.

7. ¿Su maestro utiliza estrategias para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	38	42.22
A veces	52	57.78
Nunca	0	00.00
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

Cuadro N° 16: Estrategias para mejorar la enseñanza

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino



Gráfico N°: 36: Estrategias para mejorar el aprendizaje.

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino

### Análisis e interpretación

El 42% de estudiantes encuestados manifiestan que su maestro utiliza estrategias para mejorar la enseñanza de las funciones lineales, el 58% dice que a veces.

Hay que tener muy en cuenta que se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros estudiantes comprendan, por qué y para qué estudiar.

8. ¿El maestro aplica el método analítico y gráfico en la enseñanza de las funciones lineales?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	8	8.89
A veces	27	30.00
Nunca	55	61.11
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

Cuadro N° 17: Método analítico y gráfico

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino



Gráfico N°: 37: Método analítico y gráfico

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Mónica Robalino

### Análisis e interpretación.

El 61% de estudiantes encuestados manifiestan que el maestro no aplica el método analítico y gráfico en la enseñanza de las funciones lineales, el 30% responde que a veces y el 9% siempre.

En los cursos de matemática regularmente se debe utilizar el método analítico y gráfico para resolver una función lineal para que el estudiante no tenga dificultades en lo posterior.

9. En una función lineal identifica claramente la variable dependiente e independiente?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	10	11.11
A veces	38	42.22
Nunca	42	46.67
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

Cuadro N° 18: Variable dependiente e independiente  
 Fuente: Encuesta a estudiantes Elaborado por Mónica Robalino

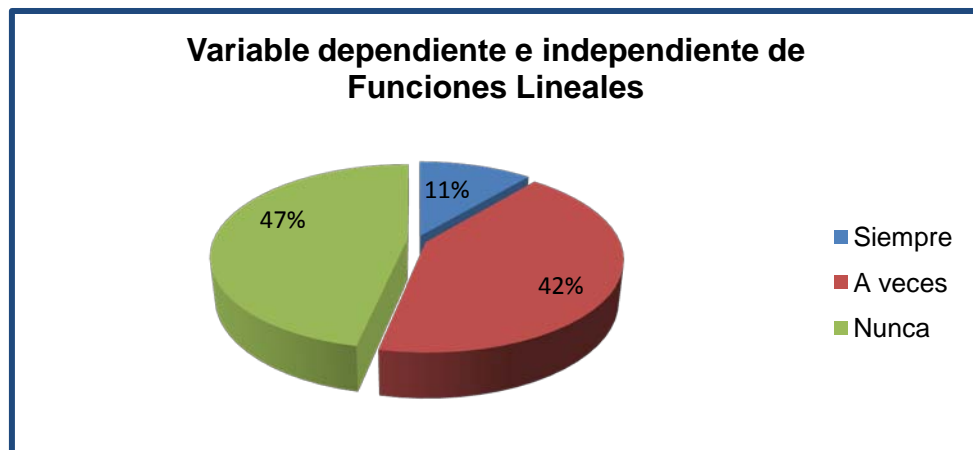


Gráfico N°: 38:Variable dependiente e independiente  
 Fuente: Encuesta a estudiantes Elaborado por Mónica Robalino

### Análisis de Resultados

El 47% de los estudiantes no identifican las variables en una función esto demuestra que el maestro continua con el método tradicional de enseñanza.

10. ¿Usted utiliza las diferentes formas de representar una función lineal, y transformarlas de una a otra?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	15	16.67
A veces	30	33.33
Nunca	45	50.00
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

Cuadro N° 19: Formas de Representar las funciones lineales  
 Fuente: Encuesta a estudiantes      Elaborado por Mónica Robalino

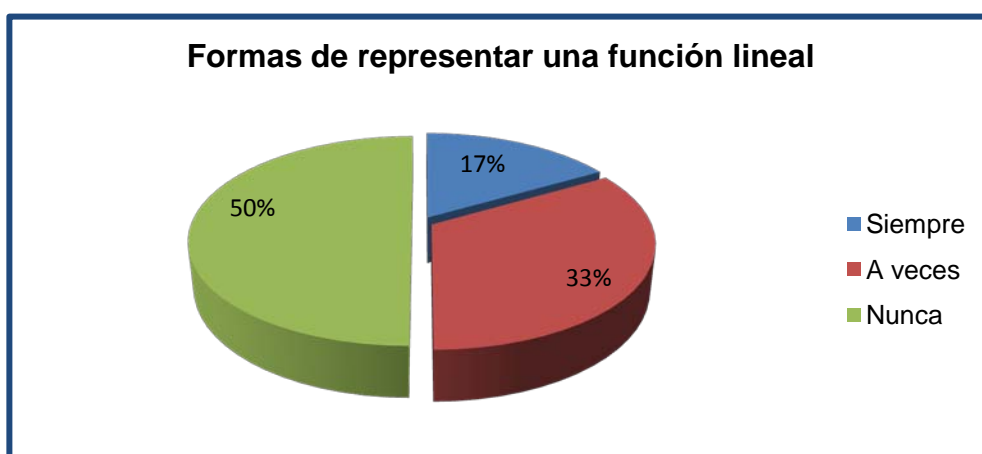


Gráfico N°: 39: Formas de Representar las funciones lineales  
 Fuente: Encuesta a estudiantes      Elaborado por Mónica Robalino

### Análisis de Resultados

La mayoría de los estudiantes el 50% manifiesta que no saben las formas de representar una función puede darse por diferentes razones. Para que el estudiante ponga atención es necesario saber cómo motivarlo, a más de ello buscar sin números de estrategias por cuanto los estudiantes de esta época no sienten el deseo de superación y les da igual el estudiar o no.

4.1.2. Análisis de los resultados de la entrevista realizada a los docentes del área de Matemáticas del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”.

## **ENTREVISTA A DOCENTES.**

### **1. ¿Ud. utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?**

Dentro de las nuevas metodologías de enseñanza he escuchado de la enseñanza basada en competencias y dentro de la misma los proyectos formativos que vienes hacer las planificaciones, que van enfocados a los tres saberes y que tienen como objetivo ir modelando el perfil del estudiante de la institución; yo estoy intentando empaparme del asunto y lo pondría en práctica sin ningún contratiempo

### **2. ¿Sigue Ud. procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales?**

Desde luego que sí, ya que para la enseñanza de las Matemáticas y de cualquier asignatura, primeramente debe haber la predisposición, el conocimiento, el gusto y el dominio de la misma para que de esta manera sean transmitidos a los estudiantes; debemos tener en cuenta que para que exista un correcto aprendizaje debe haber la retroalimentación del docente hacia el estudiante y viceversa.

### **3. ¿Aplica Ud. actividades de integración para la enseñanza de las funciones lineales?**

Hoy en día se hace necesario trabajar en equipo y ante todo en equipos multidisciplinarios, permitiendo la integración de estudiantes

de acuerdo a los niveles de conocimiento y de responsabilidad para que las aptitudes y actitudes sean compartidas en el aula de clases.

**4. ¿Evalúa Ud. a sus estudiantes por medio de competencias en la asignatura de matemáticas en el tema de funciones lineales?**

Hoy que está de moda las evaluaciones con modelos mexicanos, colombianos y centro americanos en los que se le da al estudiante la facilidad de escoger su respuesta en base a la lectura y desarrollo de ejercicios y problemas de razonamiento matemático, es necesario irle preparando al estudiante desde ya para que no tenga conflictos al tratar de ingresar a un Centro de Educación Superior.

**5. ¿Utilizaría Ud. proyectos formativos por competencias para mejorar el rendimiento de sus estudiantes en el tema de funciones lineales?**

Tengo la predisposición como maestro de ir aprendiendo y fortaleciendo la metodología de enseñanza de mi asignatura y no tendría ningún problema en ponerlo en práctica siempre que se nos brinde la capacitación adecuada y sobre todo que los beneficiarios serán los estudiantes de la institución.

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ENTREVISTA A DOCENTE**

**1. ¿Ud. utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanzade las funciones lineales?**

He escuchado algo sobre los proyectos formativos, pero actualmente trabajo con las planificaciones de clase, mensuales y por quimestres;



enfocado a cumplir con los contenidos académicos solicitados por la institución y por el ministerio de educación.

## **2. ¿Sigue Ud. procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales?**

Además de conocer el contenido de la materia y de haber desarrollado el gusto por enseñar Matemáticas, trato en lo posible de transmitir a los estudiantes los conocimientos de la manera menos complicada, solicitando siempre la participación activa de los estudiantes, mediante el desarrollo de ejercicios participativos y grupales.

## **3. ¿Aplica Ud. actividades de integración para la enseñanza de las funciones lineales?**

Se hace menester primeramente integrar al curso, evitando en lo posible de romper con los grupos tradicionales existentes en las aulas; formando primeramente equipos interdisciplinarios de trabajo, de tal manera que no exista desniveles en los diferentes grupos y exista la equidad y la participación de todos sus integrantes.

## **4. ¿Evalúa Ud. a sus estudiantes por medio de competencias en la asignatura de matemáticas en el tema de funciones lineales?**

La actual Ley de Educación norma las evaluaciones, indicando que deben ser permanentes; además de que exista la colaboración de los padres de familia en el control de tareas y en el respectivo seguimiento a los educandos; pienso que si se tiene que evaluar por competencias no habría ninguna dificultad en adaptarse a la metodología y al modelo respectivo.

**5. ¿Utilizaría Ud. proyectos formativos por competencias para mejorar el rendimiento de sus estudiantes en el tema de funciones lineales?**

Por mi parte no habría ninguna dificultad en hacerlo, siempre que exista la socialización, capacitación y retroalimentación por parte de las autoridades y el compromiso de los docentes en cada una de sus áreas para que sea un trabajo de aprendizaje en conjunto.

**ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA A LOS DOCENTES**

Los docentes tienen una buena predisposición para cambiar su metodología de enseñanza en bien de los estudiantes, con la utilización de los Proyectos Formativos.

**4.2. VERIFICACION DE HIPOTESIS**

Luego de determinar el problema y realizada la investigación de campo, se procedió a plantear la hipótesis con sus correspondiente operacionalización de las variables.

La hipótesis será verificada mediante el estimador estadístico del chi-cuadrado, con el propósito de comprobar si los valores de frecuencia obtenidos en las encuestas y registrados en la tabla de doble entrada son representativos.

**4.2.1. Planteamiento de la hipótesis**

Para el cálculo de la verificación, se toma en cuenta dos variables de la hipótesis ya planteada.

**Hipótesis:**

**PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS INFLUYE EN LA ENSEÑANZA DE LAS FUNCIONES LINEALES EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL “JORGE ÁLVAREZ” DEL CANTÓN PÍLLARO**

**Variable independiente:** Proyecto formativo por competencias.

**Variable dependiente:** Enseñanza de las funciones lineales

Para el presente estudio:

H<sub>0</sub> = El proyecto formativo por competencias **NO** influye en la enseñanza de las funciones lineales.

H<sub>i</sub> = El proyecto formativo por competencias **SI** influye en la enseñanza de las funciones lineales.

**Descripción de la población.**

Se tomó la muestra de 90 estudiantes del Décimo año de Educación General Básica y de 7 Docentes del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”

#### **4.2.2. Determinación del Nivel de Significación o de Riesgo**

El valor de riesgo que se corre por rechazar algo que es verdadero en este trabajo de investigación es del 5%.

#### **PRUEBA DEL CHI CUADRADO**

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

X<sup>2</sup> = Chi -cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Frecuencias Observados

E = Frecuencias Esperados

#### 4.2.2.1. Nivel de significación

La presente investigación tuvo un nivel de confianza del 0,95 (95%), por tanto un nivel de riesgo del 5%,  $\alpha = 0,05$

#### 4.2.2.2. ZONA DE ACEPTACION O RECHAZO

Para calcular la zona de aceptación o rechazo, se calculó los grados de libertad, considerando que el cuadrado tiene 4 filas y 3 columnas entonces el grado de libertad fue.

Fórmula:  $gl = (c-1)(h-1)$

Donde:

gl = Grado de libertad

c = Columnas de la tabla

h = Filas de la Tabla

#### 4.2.3 GRADOS DE LIBERTAD Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN

$$gl = (c - 1)(h - 1)$$

$$gl = (3 - 1)(4 - 1)$$

$$gl = 6$$

#### Nivel de Significación.

El riesgo del 5% o un nivel de confianza del 95%,  $\alpha = 0.05$ , y grados de libertad = 6, corresponde a 12,59, Este es el valor crítico para rechazar la hipótesis alternativa.

Por lo tanto con los grados de libertad y un nivel de 0,05 la tabla  $\chi^2$  t =12,59 entonces;

Si  $\chi^2 t \leq \chi^2 c$  se aceptará la  $H_0$  caso contrario se rechazará.

#### 4.2.2.4. Frecuencias Observadas de Estudiantes

ALTERNATIVAS	CATEGORIAS			
	Siempre	A veces	Nunca	Total
1. ¿Utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?	4	14	72	90
2. ¿Procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales?	42	27	21	90
6. Utilización de proyectos Formativos para mejorar el rendimiento?	39	45	6	90
7. Estrategias para mejorar la enseñanza de las funciones lineales.	38	52	0	90
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>138</b>	<b>99</b>	<b>360</b>

Cuadro Nº 20: Frecuencias Observadas de Estudiantes

#### 2.2.5. Frecuencias Esperadas de Estudiantes

ALTERNATIVAS	CATEGORIAS			
	Siempre	A veces	Nunca	Total
1. ¿Utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?	30.75	34.5	24.75	90
2. ¿Procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales?	30.75	34.5	24.75	90
6. Utilización de proyectos Formativos para mejorar el rendimiento?	30.75	34.5	24.75	90
7. Estrategias para mejorar la enseñanza de las funciones lineales.	30.75	34.5	24.75	90
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>138</b>	<b>99</b>	<b>360</b>

Cuadro Nº 21: Frecuencias Esperadas de Estudiantes

#### 4.2.2.6. CALCULO DEL CHI CUADRADO

FRECUENCIA OBSERVADA	FRECUENCIA ESPERADA	(O-E)	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
4	30.75	-26.75	715.56	23.27
42	30.75	11.25	126.56	4.12
39	30.75	8.25	68.06	2.21
38	30.75	7.25	52.56	1.71
14	34.5	-20.5	420.25	12.18
27	34.5	-7.5	56.25	1.63
45	34.5	10.5	110.25	3.20
52	34.5	17.5	306.25	8.88
72	24.75	47.25	2232.56	90.20
21	24.75	-3.75	14.06	0.57
6	24.75	-18.75	351.56	14.20
0	24.75	-24.75	612.56	24.75
<b>CHI CUADRADO</b>				<b>186.92</b>

Cuadro N° 22: Cálculo del chi Cuadrado

EL CHI CUADRADO CALCULADO DEBE SER MAYOR QUE EL CHICUADRADO TABULADO PARA RECHAZAR LA HIPOTESIS NULA.

$186.92 > 12,59$  SE RECHAZA LA HIPÒTESIS NULA

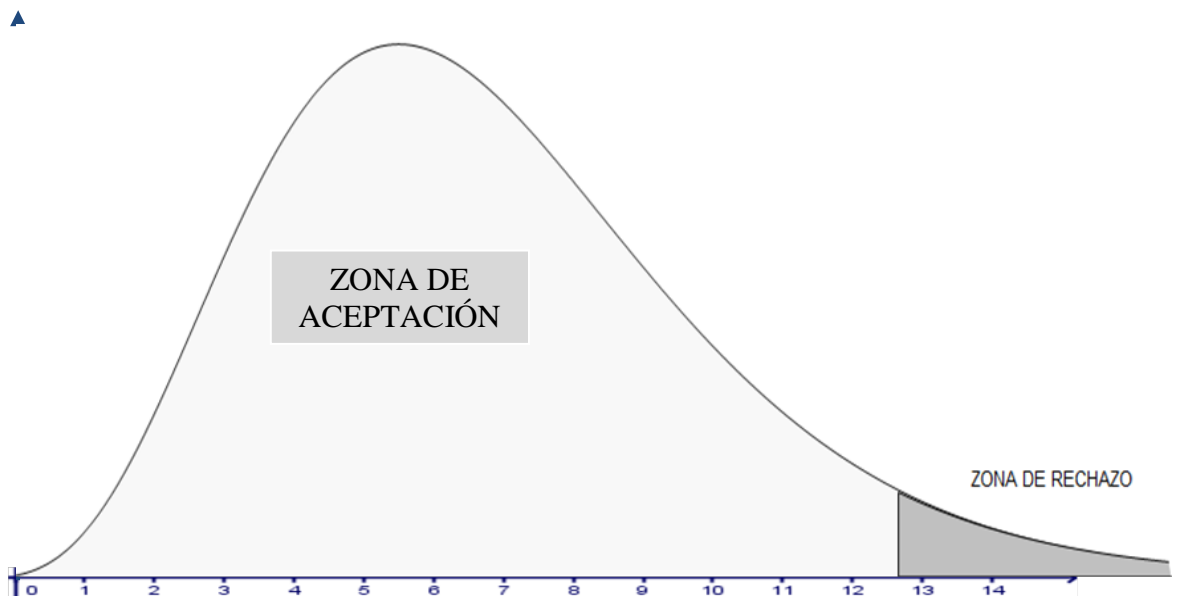


Gráfico N°: 40:Chi cuadrado

Riesgo 0,05

Chi cuadrado tabulado 12,59

## **CAPITULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES.**

Luego de realizar la investigación y la tabulación de los datos se ha llegado a las siguientes conclusiones.

- Dentro de las falencias detectadas en los estudiantes se pudo establecer que:
  - Presentan dificultades en diferenciar entre las variables dependiente e independiente en una función lineal.
  - Existe dificultad al representar las funciones lineales en forma tabular, verbal, gráfica y mediante la expresión algebraica.
- Son pocos los docentes de Matemática que aplican procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales es decir se sigue manteniendo el método tradicionalista provocando un deficiente rendimiento académico en la asignatura.



- No existe el diseño de un proyecto formativo por competencias para Matemática con énfasis en la enseñanza de funciones lineales para estudiantes del décimo año.
- Es necesario la aplicación de un Proyecto Formativo como una alternativa de solución, para mejorar el rendimiento de los estudiantes en el tema de funciones lineales.
- Los beneficios que se obtiene al aplicar el Proyecto Formativo por competencias son de mucha utilidad para los estudiantes, docentes del área y la comunidad educativa.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- Aplicar estrategias con diferentes actividades de aprendizaje. para los estudiantes en el tema de funciones lineales, que le ayuden a mejorar las falencias en el tema.
- Es necesario que los docentes estén en constante innovación sobre procedimientos para la enseñanza de funciones lineales para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- Se recomienda la realización de un Proyecto Formativo por competencias de Matemáticas con énfasis en funciones lineales para el Décimo Año de Educación Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Pillaro.
- Para la aplicación del proyecto Formativo los docentes siempre deben tener en cuenta las competencias establecidas en el SABER, SER, HACER Y CONOCER.

## **CAPÍTULO 6**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 Tema:**

“Modelo de Proyecto Formativo por Competencias de Matemática con énfasis en Funciones Lineales para el Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro”.

#### **6.2. Datos informativos:**

**Institución:** Colegio Nacional Jorge Álvarez

#### **BENEFICIARIOS**

Estudiantes de Décimos años de Educación General Básica.

Docentes del Área de Matemática

- **INSTITUCIÓN EJECUTORA**

Universidad Técnica de Ambato

- **EQUIPO TÉCNICO**

Lic. Mónica Robalino

- **TIEMPO DE EJECUCIÓN**

01-03-2012 a 03-11-2012

- **UBICACIÓN**

Avenida Rumiñahui y Alirio Gómez

Cantón: Santiago de Píllaro

Provincia: Tungurahua

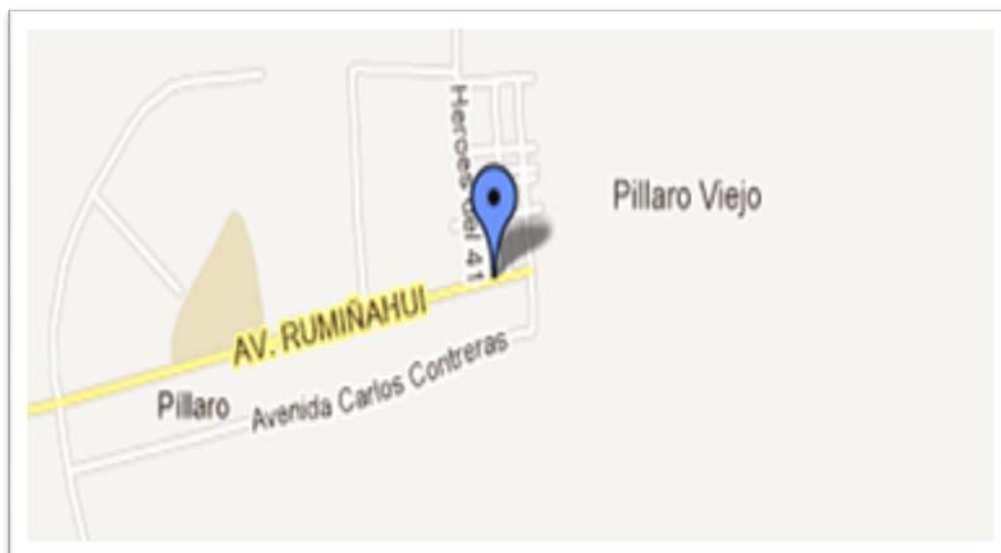


Gráfico N°: 41: Ubicación del colegio

- **COSTO**

400\$

- **FINANCIAMIENTO**

Institución

### 6.3. ANTECEDENTES

Como resultados importantes de la investigación realizada se pudo determinar que tanto estudiantes y docentes de décimos años no han utilizado proyectos formativos para la enseñanza de la asignatura de matemática en general y funciones lineales en particular; de igual manera un dato que me llamo la atención es que la evaluación lo realizan por competencias indistintamente están utilizando un elemento clave de un proyecto formativo.

De igual manera se ha venido utilizando la enseñanza tradicional de las matemáticas enfocado a cumplir con las planificaciones curriculares semanales, mensuales, trimestrales y anuales; sin tomar en consideración los resultados del aprendizaje que es la razón de ser en esta nueva propuesta de proyectos formativos por competencias.

Ante la interrogante planteada a docentes y estudiantes sobre si la aplicación de proyectos formativos por competencias ayudará a mejorar el rendimiento de los estudiantes, los docentes y estudiantes manifiestan que si sería un gran aporte el trabajar con esta nueva herramienta, ante todo para cumplir con la consecución de resultados del aprendizaje.

Por lo que existe la predisposición de parte y parte para experimentar con la herramienta planteada como tema de la propuesta, que va encaminada a mejorar la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del décimo año, en un principio y luego se convertirá en un efecto multiplicador para toda la institución educativa.

#### **6.4 JUSTIFICACIÓN**

La institución tiene la Misión “de formar estudiantes capacitados en el campo investigativo y profesional, que permita la prestación de servicios a la comunidad y/o continuar con sus estudios superiores con criterios de calidad, justicia y solidaridad, de modo que contribuya de manera decidida al desarrollo de la sociedad”.

La Visión que tiene la entidad educativa es “fortalecer su accionar para destacarse en el concierto de las instituciones educativas del cantón y la provincia, mediante la formación de bachilleres con una sólida base académica, científica y tecnológica, para que la educación superior acoja este elemento humano y contribuya así al progreso y

engrandecimiento de la sociedad, con personal capacitado permanentemente, con una actitud abierta al cambio, dispuesto a incrementar las innovaciones de ciencia y tecnología”.

La validez de este proyecto formativo y la guía de los estudiantes se establecen básicamente en el trabajo cooperativo de los estudiantes basado en las competencias de saber ser, conocer, hacer, teniendo como resultados un rendimiento académico óptimo de los estudiantes.

El docente se convierte en guía de los estudiantes, orientándoles a que sean razonadores, creativos, con criterio propio capaces de interpretar las formas de representación de las funciones lineales.

Los beneficiarios del proyecto formativo son los estudiantes por que son capaces de solucionar problemas de funciones lineales aplicados a la vida cotidiana de mejor manera.

La presente propuesta es de mucha importancia ya que permitirá desarrollar en los estudiantes habilidades y conocimientos en el área de matemáticas específicamente en el tema de funciones lineales.

De allí la **importancia** de diseñar un modelo de proyecto formativo por competencias en el área de Matemáticas que será un efecto multiplicador en el resto de asignaturas con el único propósito de mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje en la institución.

## **6.5. OBJETIVOS**

### **6.5.1 General:**

Diseñar un Modelo de Proyecto Formativo por Competencias de Matemática con énfasis en Funciones Lineales para el Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro

### **6.5.2 Específicos:**

- Esquematizar la presentación del Proyecto Formativo por Competencias de Matemática con énfasis en Funciones Lineales.
- Socializar a los docentes de Matemática la aplicación y el uso adecuado del Diseño del proyecto formativo por competencias que está orientado a potenciar el aprendizaje del contenido de funciones lineales en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”
- Aplicar el diseño de proyecto formativo por competencias orientada a potenciar el aprendizaje del contenido de funciones lineales en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez.
- Evaluar los cambios obtenidos luego de la aplicación del diseño del proyecto formativo por competencias orientada a potenciar el aprendizaje del contenido de funciones lineales en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez.

### **6.6. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

El Modelo de Proyecto Formativo por Competencias de Matemática con énfasis en Funciones Lineales para el Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro, es factible de ser desarrollado; ya que existen las herramientas curriculares para realizar las misma; además de que la educación tiende a desarrollar las competencias genéricas y específicas de los estudiantes; aprovechando sus potencialidades en pos de un fin en común.

Existe información accesible y adecuada con respecto al tema de investigación soporte técnico para la realización de la propuesta, y la predisposición de los docentes por la innovación dentro de su formación profesional, específicamente en la aplicación de un diseño de proyecto formativo por competencias que sin lugar a dudas mejoraría el rendimiento de los estudiantes.

### **6.6.1. Tecnológica**

Las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga que cuenta esta realidad. Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso, el primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual.

No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esa cultura.

Por lo expuesto el proyecto formativo da una relevancia importante a la aplicación y utilización de las TICS en la enseñanza y aprendizaje de educadores y educandos.

### **6.6.2. Ambiental**

En la educación integral hoy en día la Gestión Ambiental entra a formar parte del perfil básico de conocimientos que debe tener un estudiante en la actualidad; por ello el nuevo enfoque de la educación en el

Ecuador alineado al Plan Nacional del Buen Vivir, en donde se destaca el cuidado y el conocimiento que se debe tener de la Gestión del Medio Ambiente, las instituciones de educación secundaria deben establecer programas y proyectos que coadyuven a general la cultura de cuidado y protección del ambiente.

### **6.6.3. Económica**

Existen los recursos para el desarrollo de la presente propuesta; ya que no requiere una mayor inversión, salvo los gastos logísticos para la socialización de la propuesta y papelería e impresiones en general.

### **6.6.4. Social**

Desde el momento en el que nos inmiscuimos en la formación integral de los estudiantes investigados, se estará logrando un impacto social de gran repercusión ya que los jóvenes estarán en condiciones necesarias para desenvolverse con éxito en un entorno más amplio y competitivo.

## **6.7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA – TÉCNICA**

### **6.7.1. DISEÑAR.**

Proceso de creación y desarrollo para producir un nuevo objeto, para uso del ser humano, diseñar es una tarea compleja, dinámica e intrincada, es la integración de requisitos técnicos, sociales y económicos.

Diseñar es una tarea compleja, dinámica, es la integración de requisitos técnicos sociales y económicos.



## **6.7.2. DISEÑO DE UN PROYECTO FORMATIVO**

Un proyecto formativo es una unidad de sentido que constituye la estructura básica de la organización del currículo, con metas claras y evaluables, y que posee autonomía dentro del currículo, En general, los proyectos se caracterizan por centrarse en una competencia con el fin de lograr impactar su formación en el estudiante, pero a la vez que hacen esto, buscan desarrollar y fortalecer competencias de otras clases (Tobón, 2006a).

Los proyectos aportan flexibilidad al currículo en tanto posibilitan que se les combine de acuerdo con las necesidades o recursos del momento, a la vez que conservan su independencia en tanto su propósito es formar un desempeño integral con idoneidad frente a una actividad o problema del contexto. (García 2006)

### **6.7.2.1. ENFOQUE DE LOS PROYECTOS POR COMPETENCIAS**

Todo proyecto formativo por competencias se orienta a formar una unidad de competencia mediante el análisis, comprensión y resolución de una situación problemática, articulando la teoría con la práctica, trabajando las tres dimensiones de las competencias (ser, hacer y conocer) y explicando de forma clara los resultados concretos en el aprendizaje que se espera que alcancen los estudiantes al final del proceso, un proyecto es un programa detallado y sistemático de formación que se elabora siguiendo los estándares del proceso de gestión de calidad del currículo, acorde con el Proyecto Educativo Institucional. Como programa de formación, orienta tanto al docente como al estudiante en el desarrollo y afianzamiento del aprendizaje, para lo cual establece las actividades a llevar a cabo, los procesos de evaluación, y los materiales escritos y multimediales de apoyo para llevar a cabo esta labor. En los proyectos también se especifica el tipo

de mediación del aprendizaje que se va a llevar a cabo mediante las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. (Díaz-Camacho y Fernández, 2002).

En la práctica por competencias, las secuencias didácticas juegan un papel trascendente, ya que de esta forma la interacción entre docentes y estudiantes se ve enriquecida. Esto significa que la relación educativa entre docente y estudiantes mediante estas secuencias contribuye al proceso de formación.

Ejemplos de preguntas típicas en la realización de un proyecto por competencias:

- ¿Qué desempeños concretos demanda el contexto disciplinar, social y profesional en el marco de una determinada competencia?
- ¿Qué competencia se espera que desarrollen los estudiantes al finalizar el proyecto formativo?
- ¿Cómo demostrarán los estudiantes que han desarrollado tal competencia?
- ¿Qué competencias transversales o de otros proyectos es preciso formar y fortalecer?
- ¿Qué criterios se tendrán en cuenta para evaluarlos desempeños considerando el saber hacer, el saber conocer y el saber ser?
- ¿Cuántos créditos son necesarios para formar los aprendizajes propuestos?
- ¿Cuál debe ser la relación entre horas de docencia directa y las horas de aprendizaje autónomo de los estudiantes?
- ¿Cuáles serán los contenidos del saber hacer, el saber conocer y el saber ser que trabajaremos con nuestros estudiantes?
- ¿Cómo se formará el desempeño mediante actividades y problemas del contexto profesional?
- ¿Cómo se llevará a cabo la articulación teoría-práctica?

- ¿Qué estrategias cognitivas, de actuación y afectivo-motivacionales les enseñaremos?
- ¿Cómo se debe orientar la tutoría a los estudiantes en el proyecto para que haya un aprendizaje con calidad?
- ¿Cómo se evaluará la calidad del proyecto y se harán los correspondientes ajustes para mejorar la calidad del aprendizaje?

### **6.7.2.2. OBJETIVOS DE UN PROYECTO FORMATIVO**

- Aplicación del raciocinio y la búsqueda de soluciones a las realidades.
- La información no se aprende y trasmite por sí misma, sino que es buscada con el fin de poder actuar y solucionar la situación detectada.
- El aprendizaje se lleva a cabo en el entorno real e involucra la vida de los estudiantes.
- La enseñanza se fundamenta en problemas, por lo cual estos están relacionados con los principios las leyes y las teorías

### **6.7.2.3. VENTAJAS**

- El docente mejora el trabajo, identifica las competencias, plantea el proyecto, diseña mapas y otros instrumentos de aprendizaje, establece las actividades de formación, aplica los proyectos y valora las competencias, informa y acredita las competencias de los estudiantes. Tiene objetivos pedagógicos y metas claras
- Son flexibles y amplios es decir que se puede considerar múltiples estrategias y variadas actividades, lo que indica claramente que al trabajar con proyectos formativos se respetan el estilo y ritmo de aprendizaje del estudiante.
- Obtiene una valoración más justa, y a la vez la valoración se convierte en una valiosa herramienta de aprendizaje y toma de

conciencia de los procesos metacognitivos, favoreciendo también la formación del carácter de los estudiantes.

- Se aleja definitivamente de las clases tradicionales y el ambiente pedagógico se convierte en un espacio dinámico y productivo.
- Las clases tienen en cuenta la individualidad, el trabajo en equipo y los valores.
- Se puede integrar los esquemas conceptuales entre ellos los mapas conceptuales.
- Estrategia que favorece la adquisición de conocimientos de una manera comprensible, significativa, dinámica y productiva.
- El proceso pedagógico se proyecta evidentemente al desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, SABER SER, HACER, CONOCER, SABER.
- Los estudiantes son el centro del aprendizaje y los elementos o aspectos (docentes, conceptos, estrategias, institución educativa, padres de familia, recursos, teorías), activan el proceso y forman parte de este gran sistema didáctico, actividad educativa encaminada a alcanzar los objetivos y las metas deseadas.
- El trabajar con proyectos formativos convierte nuestra labor docente y el proceso de aprendizaje en una experiencia significativamente gratificante.

#### **6.7.2.4. CONTENIDOS DE UN PROYECTO POR COMPETENCIAS**

La planeación estratégica de un proyecto tiene como centro la determinación de las competencias a formar y la situación problemática de referencia a tener en cuenta, alrededor de esto, se establecen las actividades de formación y de evaluación. Las mismas que están detalladas en la página 24. (Tobón, 2006b, Tobón, 2006c).

- I. Presentación del Proyecto.**
- II. Mapa de Formación**

**III. Contenidos de las Competencias.**

**IV. Evaluación**

**V. Actividades de Investigación.**

**VI. Bibliografía General.**

Como complemento de un proyecto formativo el docente debe implementar **una guía de aprendizaje** para los estudiantes.

#### **6.7.2.5. GUÍA**

**García (1981).** Es un documento impreso con indicaciones (actividades) que orientan y estimulan el proceso de aprendizaje del estudiante.

##### **6.7.2.5.1. GUÍAS AUTO-INSTRUCCIONALES.**

Son pautas de trabajo que se les brinda a los estudiantes con el fin de orientarlos en la realización de las actividades de aprendizaje y de evaluación definidas en la planeación de la formación y en la planeación de la evaluación. En las guías se describen las instrucciones y los recursos necesarios para que los estudiantes lleven a cabo las diversas actividades.

##### **6.7.2.5.2. GUÍAS DE APRENDIZAJE.**

De acuerdo con **Díaz (1998)**. Es la descripción impreso de un proceso sistemático de aprendizaje, para estimular, orientar y evaluar al estudiante, en el estudio de contenidos determinados.

**Con el diseño de una Guía** para el aprendizaje se pretende potenciar las actividades dentro del salón de clase en su relación estrecha con la realidad, basado en situaciones-problema y en una tipología de actividades de aprendizaje y actividades integradoras que

fortalezcan los contenidos y propósitos a alcanzar por el estudiante, para diseñar una Guía es necesario tener conocimiento del modelo educativo, sus concepciones, tipos, y su expresión en prácticas educativas por competencias, así mismo, tener definido con claridad el programa sintético de la asignatura, como un elemento importante en el diseño de la Guía didáctica de apoyo, la guía didáctica tienen conocimientos sobre la asignatura que le permiten enriquecer la propuesta de programa del curso que se le encomienda. En este mismo punto es importante incorporar el análisis de los propósitos y contenidos del programa y de las competencias que desarrolla.

### **Objetivos.**

- Guiar al estudiante en su proceso de aprendizaje.
- Facilitar el aprendizaje del estudiante considerando diferencias individuales.
- Propiciar la participación activa del alumno en situaciones de aprendizaje estructuradas y organizadas.
- Motivar a los estudiantes para mejorar su desarrollo personal intelectual.

### **Proceso.**

- Elaboración de esquemas (utilización de software)
- Elaboración de mapas conceptuales.
- Resolver problemas
- Contestar cuestionarios.

### **Sugerencias.**

- Recordar que cada estudiante aprende por sí mismo y que nadie puede aprender por él.

- Cada estudiante aprende a su propio ritmo.
- El aprendizaje es de mejor calidad cuando cada actividad es reforzada inmediatamente.
- La motivación es importante para que el estudiante tome responsabilidad de su propio aprendizaje.
- El aprendizaje es significativo cuando el estudiante conoce: por qué, qué y cómo aprender.
- Debemos jerarquizar las actividades y el material, considerando un orden de dificultad.
- Revisar periódicamente los contenidos, con diferentes técnicas, en la planificación de las actividades.

## 6.8. METODOLOGÍA

### MODELO OPERATIVO

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	RESULTADOS	TIEMPO
Socialización	Dar a conocer a los docentes del área de matemática el diseño de un proyecto formativo por competencias para el Décimo Año.	Socialización del proyecto formativo por competencias de Matemática para el Décimo Año con énfasis en la enseñanza de funciones lineales.	Humanos. Materiales. Institucionales Logísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autoridades</li> <li>○ Docentes</li> <li>○ Investigador</li> </ul>	Docentes motivados en la temática y dispuestos a compartir sus conocimientos a través de los proyectos formativos	4 horas clase
Capacitación	Propender la aplicación de los proyectos formativos por competencias en todos los docentes del área de Matemática, para que luego se	Planificación, coordinación, entrega, análisis de resultados y sustentación de la capacitación.	Humanos. Materiales. Institucionales Logísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autoridades</li> <li>○ Docentes</li> <li>○ Investigador</li> </ul>	Docentes capacitados para desarrollar y aplicar los proyectos formativos por competencias	6 horas clase



FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	RESULTADOS	TIEMPO
	convierta en un efecto multiplicador para el resto de las áreas					
Ejecución	Aplicar los proyectos formativos por competencias	Socialización con docentes y estudiantes de Décimo año	Humanos. Materiales. Institucionales Logísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autoridades</li> <li>○ Docentes</li> <li>○ Investigador</li> </ul>	Aplicación del diseño de un proyecto formativo por competencias en los estudiantes del décimo año	20 horas clase
Evaluación	Seguimiento y evaluación de los proyectos formativos	Aplicación de matrices de seguimientos de los resultado de los aprendizajes	Humanos. Materiales. Institucionales Logísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autoridades</li> <li>○ Docentes</li> <li>○ Investigador</li> </ul>	Docentes y estudiantes con mejores resultados de aprendizaje	12-06-2012 a 22-06-2012

Cuadro N° 23: Modelo Operativo

Elaborado por: Mónica Robalino

## 6.9. ADMINISTRACION DE LA PROPUESTA

Institución	Responsables	Actividades	Presupuesto	Financiamiento
Colegio Nacional "Jorge Álvarez"	Autoridades Miembros del área de matemática. Investigadora	Organizativa Participativa Operativa	\$ 400	Autofinanciado por la investigadora

Cuadro N° 24: Administración de la Propuesta

Elaborado por: Mónica Robalino

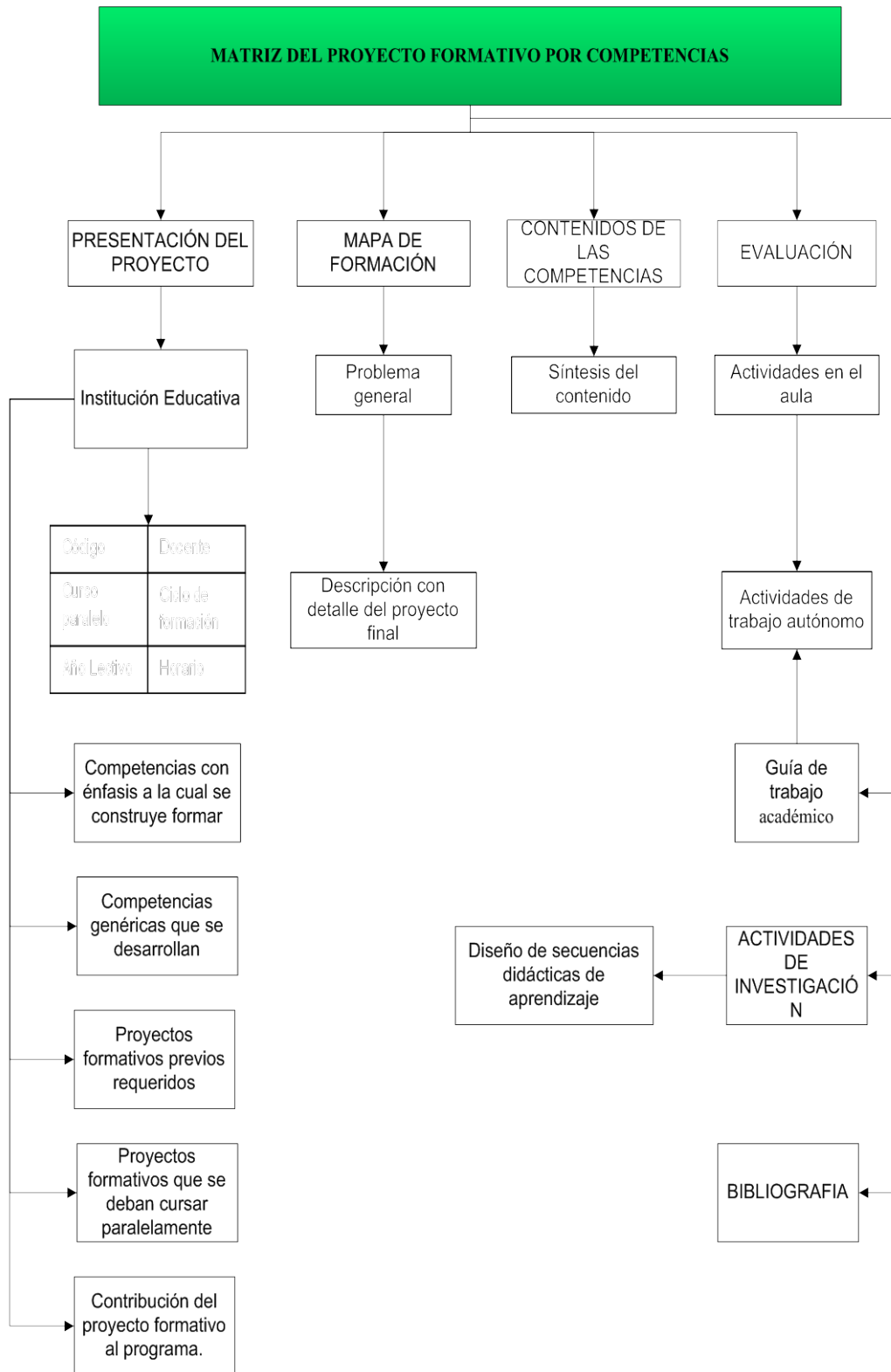
## 6.10. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
¿Qué evaluar?	<b>Aspectos a ser evaluados.</b> Resultados del aprendizaje que ha tenido los proyectos formativos en la enseñanza de las funciones lineales.
¿Por qué evaluar?	<b>Razones que justifican la evaluación.</b> Es necesario evaluar para mejorar el aprendizaje de las funciones lineales.
¿Para qué evaluar?	<b>Objetivo del plan de evaluación.</b> Para que los docentes y estudiantes realicen de mejor manera sus actividades dentro y fuera del aula de clases.
¿Quiénes solicitan evaluar?	<b>Interesados en evaluar</b> Autoridades, Docentes, Estudiantes
¿Quién evalúa?	<b>Personal encargado de evaluar</b> Autoridades educativas, investigadora.
¿Cuándo evaluar?	<b>Periodos determinados en la propuesta.</b> Durante el desarrollo del proyecto.
¿Cómo evaluar?	<b>Procesos metodológicos.</b> Monitoreando el proyecto formativo planteado y desarrollado por el Docente

Cuadro N° 25: PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Elaborado por: Mónica Robalino

## 6.11. MATRIZ DIDÁCTICA PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

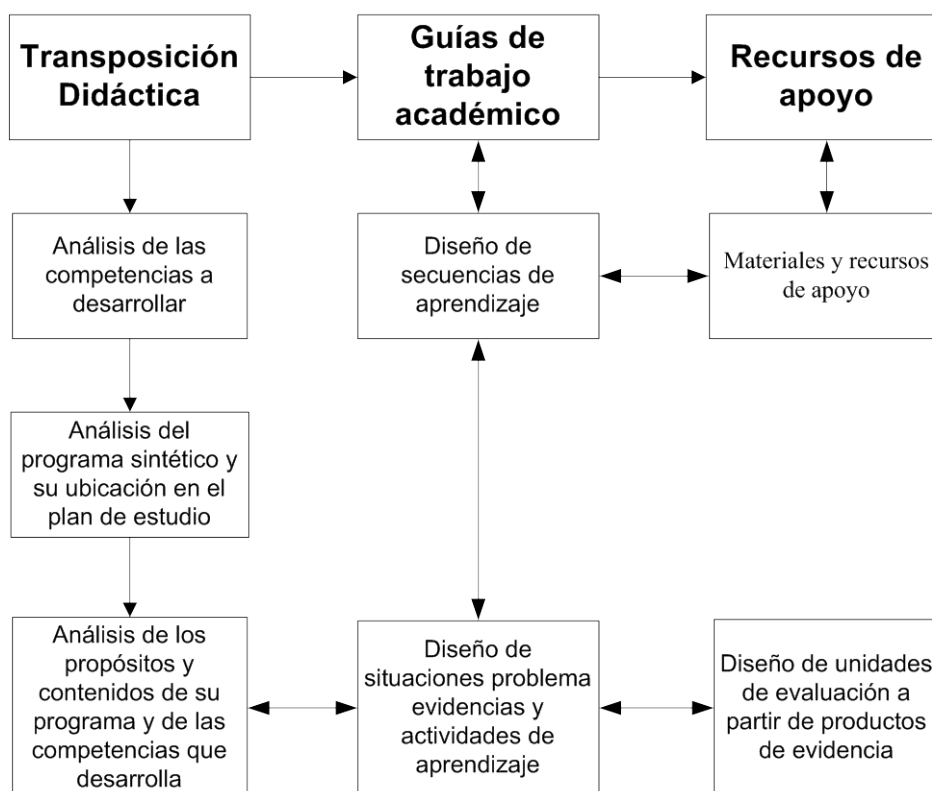


Cuadro N° 26: MATRIZ DIDÁCTICA PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

## 6.12. MATRIZ: GUÍA PARA EL ESTUDIANTE

### MODELO EDUCATIVO Y CURRÍCULO DE LA INSTITUCIÓN

### TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA Y DISEÑO DE LA DOCENCIA POR COMPETENCIAS



Cuadro N° 27: MATRIZ: GUÍA PARA EL ESTUDIANTE

Fuente: <http://diplomadoformaciondocente.files.wordpress.com/2011/06/proyecto-formativo-desarrollo-de-competencias-acadc3a9micas-pdf.pdf>

## 6.13. FORMATO DEL PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS

COLEGIO.....

(Elimine este cuadro y  
coloque en su lugar el  
logo del colegio)

**PROYECTO FORMATIVO:**

**Nombre del Proyecto formativo.**

**DOCENTE:**

**Nombre del docente**

**CIUDAD – ECUADOR**

**Mes, Año**

**CONTENIDOS**

<b>I. Presentación del Proyecto Formativo</b>
<b>II. Mapa de Formación</b>
<b>III. Contenidos de las Competencias</b>
<b>IV. Evaluación</b>
<b>V. Actividades de Investigación, Vinculación con la Colectividad y Gestión Institucional</b>
<b>VI. Bibliografía General</b>
<b>VII. Firmas de responsabilidad</b>

**Instructivo:**

-Los textos en color **rojo** deben ser remplazados por el texto correspondiente.

-Los textos de color **azul** son guías para el correcto llenado.

-Tanto los textos de color rojo como el presente cuadro deben ser eliminados en la versión final del documento.

## I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FORMATIVO (P.F.)

<b>CÓDIGO:</b>	(Colocar el código único del P. F. proporcionado por su área)		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	(Colocar el # de créditos totales)
<b>PERIODO ACADÉMICO:</b>	(Colocar el Año lectivo correspondiente)		<b>Créditos Teóricos:</b>	(Colocar el # de créditos teóricos)
<b>NIVEL:</b>	(Colocar el Nivel correspondiente)		<b>Créditos Prácticos:</b>	(Colocar el # de créditos prácticos)
<b>MODALIDAD</b> (Marcar con una X mayúscula según corresponda) (Elegir solo una)			<b>CICLO DE FORMACIÓN</b> (Marcar con una X mayúscula según corresponda) (Elegir solo una)	
<b>Presencial</b> ( )	<b>Semipresencial</b> ( )	<b>Distancia</b> ( )	<b>Básico</b> ( <b>X</b> )	<b>Bachillerato</b> ( )
<b>HORARIO DE CLASES/LABORATORIO:</b> (Colocar el Horario detallado, dependiendo de la modalidad)				

**Competencia específica del perfil del estudiante promovido al siguiente nivel a la cual se contribuye formar:**

**(Marcar con una X mayúscula la competencia específica correspondiente)**

**(Elegir solo una)**

1.- (Colocar la Competencia específica 1 del perfil de su nivel)	X
2.- (Colocar la Competencia específica 2 del perfil de su nivel)	
3.- (Colocar la Competencia específica 3 del perfil de su nivel)	
n.- (Colocar la Competencia específica n del perfil de su nivel)	

**Competencia específica del proyecto formativo:**

**(Describir la competencia específica del presente proyecto formativo)**

**COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN EDUCATIVA QUE SE DESARROLLARÁN:**

**(Marcar con una X mayúscula la competencia genérica correspondiente)(Elegir solo una)**

1. Trabaja en equipo para alcanzar un determinado objetivo, acorde con un determinado tema o subtema.	X
2. Aprende a aprender a lo largo de toda la vida, identificando y reconociendo las oportunidades de aprendizaje, para estar en sintonía con los retos personales.	
3. Se comunica de forma oral, escrita y asertiva en distintos contextos para la resolución de ejercicios de matemática expuestos por los docentes tutores	
4. Colabora con la Institución educativa en la exposición de trabajos prácticos, casas abiertas y eventos extracurriculares	

**PROYECTOS FORMATIVOS PREVIOS REQUERIDOS:**

**(Listar los proyectos formativos que los estudiantes deben haber aprobado previamente)**

<b>PROYECTOS FORMATIVOS QUE SE DEBEN CURSAR PARALELAMENTE:</b> (Listar los proyectos formativos que se dictan en el mismo nivel que aportan en alguna medida al desarrollo del presente proyecto formativo)	
<b>CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO FORMATIVO AL PROGRAMA DE LA CARRERA</b>	
(Describir la contribución del presente proyecto formativo al perfil del estudiante al cursar de año.	<b>EJE DE FORMACIÓN</b> (Marcar con una X mayúscula según corresponda) (Elegir solo una)
	Ciencias Naturales
	Matemáticas
	Ciencias Sociales
	Practica y Laboratorio
	Especiales

## II. MAPA DE FORMACIÓN

<b>PROBLEMA GENERAL A SER ABORDADO POR EL PROYECTO FORMATIVO</b>
(Describir un Problema derivado del Macro-problema especificado en la malla curricular)
<b>DESCRIPCIÓN CON DETALLE DEL PRODUCTO FINAL</b>
(Describir el producto final que será la evidencia principal del presente proyecto formativo)



### III. CONTENIDOS DE LAS COMPETENCIAS

Síntesis de contenidos:						
TALLER N.- 1 <b>NOMBRE DEL TALLER</b>						
Resultados de aprendizaje (rap)  ¿qué aprender?	Dimensión cognoscitiva y científica  ¿con qué contenidos?	Dimensión de habilidades procedimentales y técnicas  ¿cómo construye el conocimiento?	Actividades para trabajo en el aula	Horas de trabajo con el docente  (# total de horas)	Actividades para trabajo autónomo	Horas de aprendizaje autónomo  (# total de horas)
<b>RAP1.-</b> (Describir el resultado de aprendizaje 1, incluyendo dimensión afectiva-motivacional)	(Listar los contenidos del RAP1)	(Listar los habilidades o destrezas que el estudiante desarrollara en el RAP1)	(Listar las actividades que se realizaran en el aula para el RAP1 )	(# de horas para el RAP1)	(Listar las actividades para el RAP1 que el estudiante realizara de forma	(# de horas para el RAP1)  (El # de horas dependerá de la modalidad de estudios)

(Saber conocer y saber ser en una sola redacción)					autónoma fuera del aula)	
<b>RAP2.-</b> (Describir el resultado de aprendizaje 2, incluyendo dimensión afectiva-motivacional) (Saber conocer y saber ser en una sola redacción)	(Listar los contenidos del RAP2)	(Listar los habilidades o destrezas que el estudiante desarrollara en el RAP2)	(Listar las actividades que se realizaran en el aula para el RAP2 )	(# de horas para el RAP2)	(Listar las actividades para el RAP2 que el estudiante realizara de forma autónoma fuera del aula)	(# de horas para el RAP2)  (El # de horas dependerá de la modalidad de estudios)

**Bibliografía requerida :**

**APELLIDO, Nombre,** Título de la obra, País: Editorial. Edición, Año. (Nro. ##### en biblioteca)

(Buscar el # de libro en el catálogo de su carrera proporcionado por biblioteca)

#### IV. EVALUACIÓN

Taller	Resultados de aprendizaje (rap)	Evidencia	Ponderación	Niveles de logro		
				Básico (70%)	Avanzado (80 - 90)%	Excelente (100%)
<b>NOMBRE DEL TALLER 1</b>	RAP1.-(Copiar el texto del correspondiente RAP, descrito en la sección anterior)	<b>Nombre:</b> (Nombre de la evidencia física)	<b>10%</b> (Colocar el % correspondiente)	(Redactar el nivel de logro considerando el RAP1 y la Evidencia con el criterio al 70%)	(Redactar el nivel de logro considerando el RAP1 y la Evidencia entre el 80 y 90%)	(Redactar el nivel de logro considerando el RAP1 y la Evidencia el criterio al 100%)
		<b>Criterio:</b> (Describir la evidencia física detallando los parámetros específicos que debe contener la misma)				
	RAP2.-(Copiar el texto del correspondiente)	<b>Nombre:</b>	<b>10%</b>	(Redactar el nivel de logro considerando	(Redactar el nivel de logro considerando el	(Redactar el nivel de logro considerando
		<b>Criterio:</b>				

	RAP, descrito en la sección anterior)			el RAP2 y la Evidencia con el criterio al 70%)	RAP2 y la Evidencia entre el 80 y 90%)	el RAP2 y la Evidencia el criterio al 100%)
<b>NOMBRE DEL TALLER 2</b>		<b>Nombre:</b>	<b>10%</b>			
		<b>Criterio:</b>				
		<b>Nombre:</b>	<b>10%</b>			
		<b>Criterio:</b>				
<b>NOMBRE DEL TALLER N</b>		<b>Nombre:</b>	<b>20%</b>			
		<b>Criterio:</b>				
<b>PRODUCTO FINAL + SUSTENTACIÓN</b>		<b>Nombre:</b>	<b>40%</b>	(Redactar el nivel de logro del Producto final con el criterio al 70%)	(Redactar el nivel de logro del Producto final con el criterio entre el 80 y 90%)	(Redactar el nivel de logro del Producto final con el criterio al 100%)
		<b>Criterio:</b>				
<b>TOTAL:</b>			<b>100%</b>			

## V. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD Y GESTIÓN INSTITUCIONAL

**INVESTIGACIÓN:** Las actividades de investigación estarán dirigidas a apoyar la siguiente línea de investigación:

**Nombre de la línea de investigación.-** (Colocar la descripción de la línea de investigación)

Las actividades de investigación planificadas son:

- 1) Actividad 1....(describir la actividad)
- 2) Actividad 2....(describir la actividad)

**VINCULACIÓN:** Como actividades de vinculación se realizarán las siguientes:

- 3) Actividad 1....(describir la actividad)
- 4) Actividad 2....(describir la actividad)

**GESTIÓN INSTITUCIONAL:** Los estudiantes de este proyecto formativo participarán de manera activa en las actividades académicas programadas por la Institución, tales como:

(Marcar con una X mayúscula las actividades correspondientes)

Casas abiertas	X
Ferias de proyectos	
Concursos	
Congresos	
Actividad I	
Actividad II	

**PROYECTO INTEGRADOR:** (Describir el proyecto integrador en caso de haberlo, y si no escribir Ninguno).

(El proyecto integrador es un proyecto que puede abarcar varios proyectos formativos que se dicten en el mismo nivel)

## VI. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

TEXTOS GUÍAS:

APELLIDO, Nombre, Título de la obra, País: Editorial. Edición, Año.

(Nro. ##### en biblioteca )

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

APELLIDO, Nombre, Título de la obra, País: Editorial. Edición, Año.

(Nro. ##### en biblioteca )

## VII. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

*(Firma del docente)*

---

**Nombre del docente**

**DOCENTE**

**Fecha de presentación: Día, mes, año**

*(Firma del revisor)*

---

**Nombre del revisor**

**JEFE DE AREA**


**Fecha de revisión: .....**

6.14. Desarrollo de la Propuesta

# COLEGIO NACIONAL "JORGE ALVAREZ"



# CADA DIA SER MEJOR

The background features a light gray grid. A colorful line graph is overlaid on the grid, showing a line that starts at the bottom left, rises steeply, and then levels off towards the top right. The line is composed of several segments in shades of orange, yellow, and red. There are also some faint, larger-scale grid lines in the background.

**PROYECTO  
FORMATIVO  
POR  
COMPETENCIAS  
PARA LA  
ENSEÑANZA  
DE LAS  
FUNCIONES  
LINEALES**

*AUTORA: Lic. Mónica Robalino*





**LA META FINAL DE LA VERDADERA EDUCACIÓN ES:**

**NO SÓLO HACER QUE LA GENTE HAGA LO QUE ES CORRECTO,  
SINO QUE DISFRUTE HACIÉNDOLO;**

**NO SÓLO FORMAR PERSONAS TRABAJADORAS, SINO PERSONAS  
QUE AMEN EL TRABAJO;**

**NO SÓLO INDIVIDUOS CON CONOCIMIENTOS, SINO CON AMOR AL  
CONOCIMIENTO;**

**NO SÓLO SERES PUROS SINO CON AMOR A LA PUREZA;**

**NO SOLO PERSONAS JUSTAS, SINO CON HAMBRE Y SED DE  
JUSTICIA.**

**JHOAN**

## PRESENTACIÓN

El desarrollo de una nación requiere de la instrucción y educación de todos sus miembros para que puedan desempeñarse en las diferentes profesiones, resolver los problemas que se les presentan, aún cuando tengan que apropiarse de nuevos conocimientos por sí solos, conforme a las exigencias que emanan del progreso académico y científico técnico.

La pedagogía permite mediar científicamente la formación de los ciudadanos de una sociedad para alcanzar altos niveles de calidad y excelencia. Su objeto de estudio es el proceso formativo, el proceso de preparación del ser humano como ser social.

En esta propuesta me propongo insertar un cambio de la concepción tradicional que estudia el currículo en la educación para generar un espacio abierto con posiciones y tendencias al correcto manejo del proyecto formativo por competencias y sobre todo en la función mediadora del docente para el proceso de aprendizajes, y lo que es más, todo en la identificación de los conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes “conductas, principios y valores” que requieren los estudiantes para que aprendan a desempeñarse de manera eficaz, eficiente, efectiva, transparente, personal y profesionalmente en la sociedad actual.

Espero que luego de la entrega de la guía de trabajo académico, herramienta del docente para cumplir con el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez” mediante las actividades programadas para que contribuyan a enriquecer los conocimientos de los mediadores y perfeccionar su práctica académica para que puedan contribuir a preparar a los jóvenes para la vida.

Con el diseño de la Guía para el aprendizaje se pretende potenciar las actividades dentro del salón de clase en su relación estrecha con la realidad. Desde esta perspectiva se recomienda al docente el diseño de un modelo pedagógico basado en situaciones-problema y en una tipología de actividades de aprendizaje y actividades integradoras que fortalezcan los contenidos y propósitos a alcanzar por el estudiante.

# COLEGIO NACIONAL “JORGE ÁLVAREZ”



**PROYECTO FORMATIVO:  
MATEMÁTICAS**

**DOCENTE:**

Lic. Mónica Robalino S.

**DÉCIMO DE BÁSICA**

**PÍLLARO – ECUADOR**

**2013**

## **CONTENIDOS**

- I. Presentación del Proyecto Formativo
- II. Mapa de Formación
- III. Contenidos de las Competencias
- IV. Evaluación
- V. Actividades de Investigación.

VI. Bibliografía General

I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FORMATIVO

<b>Código: 18H00561</b>			<b>Créditos totales: 26</b>	
<b>Periodo Académico: 2011 – 2012</b>			<b>Créditos teóricos: 6</b>	
<b>Nivel: Básico</b>			<b>Créditos: Prácticos: 20</b>	
<b>Modalidad:</b>			<b>Ciclo de formación:</b>	
<b>Presencia (x)</b>	<b>Semipresencial ( )</b>	<b>Distancia ( )</b>	<b>Básico (X)</b>	<b>Bachillerato ( )</b>
<b>HORARIO DE CLASES/LABORATORIO: 6 horas de 45 minutos por semana</b>				
<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
MATEMÁTICA	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES	LENGUA Y LITERATURA	MATEMÁTICA
MATEMÁTICA	CIENCIAS NATURALES	LENGUA Y LITERATURA	LENGUA EXTRANJERA	MÚSICA
CIENCIAS NATURALES	CIENCIAS NATURALES	LENGUA Y LITERATURA	MATEMÁTICA	CIENCIAS SOCIALES
LENGUA Y LITERATURA	MATEMÁTICA	LENGUA EXTRANJERA	CIENCIAS NATURALES	LENGUA Y LITERATURA
<b>RECESO</b>				
MÚSICA	DIBUJO	LENGUA EXTRANJERA	CIENCIAS SOCIALES	LENGUA EXTRANJERA
CIENCIAS SOCIALES	LENGUA Y LITERATURA	MATEMÁTICA	CULTURA FÍSICA	OPTATIVA
CIENCIAS SOCIALES	LENGUA EXTRANJERA	DIBUJO	CULTURA FÍSICA	OPTATIVA

**Competencia específica del proyecto formativo:**

Comprender los conceptos de funciones lineales, comparados función lineal o de proporcionalidad directa, identidad, afín, constante.

Interpretar las diferentes formas de representar las funciones lineales para su correcta aplicación en la resolución de problemas de funciones lineales.

Diseñar actividades de aprendizaje

**Competencias genéricas de la institución de educación educativa que desarrollarán:**

1. Trabaja en equipo para alcanzar un determinado objetivo, acorde con un determinado tema o subtema.	
2. Aprende a aprender a lo largo de toda la vida, identificando y reconociendo las oportunidades de aprendizaje, para estar en sintonía con los retos personales.	
3. Se comunica de forma oral, escrita y asertiva en distintos contextos para la resolución de ejercicios de matemática expuestos por los docentes tutores	X
4. Colabora con la Institución educativa en la exposición de trabajos prácticos, casas abiertas y eventos extracurriculares	

**Competencia genérica que desarrollarán.**

Competencia	Resultados de aprendizaje
Desarrollar habilidades y destrezas que permitan al estudiante comprender, conocer, aplicar y proponer el análisis, visualización, construcción, y la reflexión para solucionar problemas de funciones lineales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprende las definiciones que rigen las funciones lineales y desarrolla ejercicios sobre modelos gráficos de funciones con sus componentes y elementos con actitud crítica y propositiva frente a los mismos.</li> <li>2. Conoce y desarrolla capacidades de deducción y logra demostraciones, mediante un conjunto de razonamientos para resolución de ejercicios sobre Dominio, Rango con criterio analítico y lógico</li> <li>3. Aplica los fundamentos de las funciones lineales para la aplicación en la solución de problemas referentes a Funciones Constantes con actitud propositiva frente a los problemas de Funciones de Primer Grado.</li> <li>4. Transforma a las diferentes formas de representar una función lineal.</li> <li>5. Propone nuevas técnicas para la resolución funciones lineales con capacidad adaptativa y de abstracción.</li> </ol>

**PROYECTOS FORMATIVOS PREVIOS REQUERIDOS:**

- RELACIONES
- ECUACIONES DE PRIMER GRADO

**PROYECTOS FORMATIVOS QUE SE DEBEN CURSAR PARALELAMENTE:**

- TRIGONOMETRÍA
- GEOMETRÍA PLANA

**CONTRIBUCION DEL PROYECTO FORMATIVO AL PROGRAMA**

**Tipo de proyecto formativo:** Obligatorio

La enseñanza de Funciones lineales tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicación de las propiedades, métodos y técnicas fundamentales de las matemáticas, geometría y trigonometría en la solución de problemas concretos.
2. Estimula el pensamiento analítico y abstracto a partir del conocimiento y la ejercitación de los principios matemáticos, geométricos y trigonométricos.

**II. MAPA DE FORMACIÓN**

**Problema general a ser abordado en el Proyecto Formativo**

Débiles conocimientos de Matemática Básica, Ecuaciones de Primer Grado, relaciones, de los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica del Colegio Nacional Jorge Álvarez

Descripción con detalle del proyecto final

El proyecto final consiste en el desarrollo de un SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO POR LOS ESTUDIANTES donde se evidencie los siguientes aspectos:

Taller acumulativo: sobre las Funciones lineales, de proporcionalidad directa, identidad, afín, constantes.

Debe desarrollarse de manera individual o grupal a mano o computador, en hojas de papel perforadas y con el desarrollo completo de los ejercicios, en el caso de utilizar algún teorema o postulado debe mencionarse en el documento.

### III. CONTENIDOS DE LAS COMPETENCIAS

Síntesis de contenidos:							
TALLER N.- 1 FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES							
Resultados de aprendizaje  <i>¿Qué aprender?</i>	Dimensión afectivo-motivacional. ¿Qué actitudes o valores debe lograr el estudiante? <b>SER</b>	Dimensión cognoscitiva y científica ¿Con qué contenidos? <b>CONOCER</b>	Dimensión de habilidades procedimentales y técnicas ¿Cómo construye el conocimiento? <b>HACER</b>	Actividades para trabajo en el aula	Horas de trabajo con el docente	Actividades para trabajo autónomo	Horas de aprendizaje autónomo
<b>RAP1.-</b> Comprende los axiomas, postulados, teoremas y corolarios que rigen a las funciones y desarrolla ejercicios sobre Dominio y Rango con actitud crítica y propositiva frente a los mismos	Capacidad de análisis en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Términos no definidos.</li> <li>• Dominio.</li> <li>• Rango .</li> <li>• Formas de representar las funciones.</li> </ul>	Elaboración de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Talleres individuales y en grupo</li> <li>• Resolución de ejercicios</li> </ul>	Presentación e indicaciones generales. Términos no definidos	1	Cuestionario: Términos no definidos	1
				Lección oral: Términos no definidos	1	Cuestionario: Términos no definidos	1
				Exposición sobre dominio y rango.	1	Materia utilizado en la exposición	
				Taller en grupo: Ejercicios Dominio y Codominio	1	Taller: Dominio y Rango de una función dada todas las formas de representación de una	1

<p><b>RAP2.-</b> Conoce y desarrolla capacidades de deducción y logra demostraciones, mediante un conjunto de razonamientos para resolución de ejercicios sobre Características de las funciones, con un criterio analítico y lógico</p>	<p>Capacidad de análisis en la resolución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterio gráfico, verbal, tabular, algebraico</li> <li>• Intersección con los ejes.</li> <li>• Crecimiento y Decrecimiento de una función dada su gráfica</li> <li>• Monotonía de una función</li> </ul> <p>1. Ejercicios con funciones básicas.</p>	<p>Elaboración de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Talleres individuales y en grupo</li> <li>• Resolución de ejercicios</li> </ul>			función.	
				Taller en grupo: Ejercicios de Elementos de las funciones	2	Taller: Ejercicios de elementos de las funciones	2
				Ejercicios de aplicación de sus formas de representación.	2	Ejercicios de aplicación de sus formas de representación	3
				<b>TOTAL DE HORAS DEL RAP 1</b>	<b>8</b>	<b>TOTAL DE HORAS DEL RAP 1 (TRABAJO AUTONOMO)</b>	<b>8</b>
				Debate sobre definiciones básicas sobre sus diferentes criterios de funciones.	1	Mapa conceptual sobre: Criterios básico de las funciones	1
				Exposición magistral: Crecimiento y decrecimiento de funciones.	1	Taller: Ejercicios sobre como cambia la grafica de una	1



						función cuando manipulamos m, b.	
				Ejercicios de aplicación de Características de las funciones.	2		3
				Exposición sobre monotonía de una función.	1		
				<b>TOTAL DE HORAS DEL RAP 2</b>	<b>5</b>	<b>TOTAL DE HORAS DEL RAP 2 (TRABAJO AUTONOMO)</b>	<b>5</b>
				<b>TOTAL DE HORAS DEL TALLER 1</b>	<b>13</b>	<b>TOTAL DE HORAS DEL TALLER 2 (TRABAJO AUTONOMO)</b>	<b>13</b>

**Bibliografía requerida :**

- COLERA José. GARCÍA Rosario. y OLIVEIRA José. (2002). Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales: Grupo Anaya. España. 2002

#### IV EVALUACIÓN

TALLER	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RAP)	EVIDENCIA	PONDERACION	NIVELES DE LOGRO		
				BÁSICO (70%)	AVANZADO (80 - 90)%	EXCELENTE (100%)
<b>FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES</b>	<b>RAP1.-</b> Comprende las definiciones que rigen las funciones y desarrolla ejercicios sobre, Dominio y Rango con actitud crítica y propositiva frente a los mismos	<b>Nombre:</b> Solucionario: Ejercicios Funciones básicas (Dominio, rango) <b>Criterio:</b> Debe desarrollarse de manera individual, a mano o en el computador, en hojas de papel perforadas u hojas de papel boon y con el desarrollo completo de los ejercicios, en el caso de utilizar algún teorema o postulado debe mencionarse en el documento.	<b>20%</b>	Define los conceptos básicos en que se fundamenta la función lineal	Analiza conceptos básicos y representación	Desarrolla ejercicios sobre los elementos y componentes de una función.
<b>FUNCIONES LINEALES FORMAS DE REPRESENTAR</b>	<b>RAP1.-</b> Aplicar los fundamentos de las funciones lineales para la aplicación en la solución de problemas referentes funciones lineales o de proporcionalidades directa y funciones afín con actitud propositiva frente a problemas.	<b>Nombre:</b> Solucionario: Ejercicios de aplicación. <b>Criterio:</b> Debe desarrollarse de manera individual, a mano o en el computador, en hojas de papel perforadas u hojas de papel boon y con el desarrollo completo de los ejercicios, en el caso de utilizar algún teorema o postulado debe mencionarse en el documento.	<b>15%</b>	Define los conceptos básicos en que se fundamenta las funciones lineales	Determina las relaciones existentes entre funciones lineales y no lineales	Aplica símbolos y lenguaje matemático en la resolución de funciones lineales

	<p><b>RAP2.-</b> Proponer nuevas técnicas para la resolución de problemas de funciones lineales con capacidad adaptativa y de abstracción</p>	<p><b>Nombre:</b> Solucionario: Ejercicios de aplicación.</p> <p><b>Criterio:</b> Debe desarrollarse de manera individual, a mano, o en el computador, en hojas de papel perforadas u hojas de papel boon y con el desarrollo completo de los ejercicios, en el caso de utilizar algún teorema o postulado debe mencionarse en el documento.</p>	<p><b>15%</b></p>	<p>Diferencia una función lineal, afín, constante</p>	<p>Desarrolla funciones lineales</p>	<p>Utiliza las diferentes formas de representar las funciones lineales para la resolución de problemas razonados</p>
<p><b>PROYECTO FINAL</b></p>		<p><b>Nombre:</b> Taller acumulativo: Características de las Funciones + Funciones lineales</p> <p><b>Criterio:</b> Debe desarrollarse de manera individual, a mano o en el computador, en hojas de papel perforadas u hojas de papel boon y con el desarrollo completo de los ejercicios, en el caso de utilizar algún teorema o postulado debe mencionarse en el documento.</p>	<p><b>40%</b></p>	<p>Desarrolla ejercicios sin presentar el problema con gráficas para su respectivo análisis.</p>	<p>Titubea al momento de proponer soluciones a los problemas planteados</p>	<p>Utiliza adecuadamente las definiciones, formulas en la resolución de ejercicios con características de las funciones lineales</p>

The background features a collage of school-related items. On the left, there are two pens: one green and one blue. In the center, a yellow pencil is oriented vertically. Scattered throughout are various numbers in different colors: an orange '6' at the top left, a purple '2' at the top right, a pink 'X' in the middle, a yellow '1' on the right, and a purple '8' at the bottom. A large, semi-transparent yellow triangle is positioned in the lower-middle section of the page.

**GUÍA DE TRABAJO**

**ACADÉMICO**



## OBJETIVOS

### General:

- Diseñar una guía de aprendizaje como parte del Proyecto Formativo por Competencias de Matemática con énfasis en Funciones Lineales para que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas en la resolución de problemas.

### Específicos:

- Guiar al estudiante a la autonomía académica, el proceso pedagógico se proyecta evidentemente al desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, SABER SER, HACER, CONOCER, SABER.
- Potenciar el aprendizaje del contenido de funciones lineales en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”
- Interpretar los diferentes problemas de proporcionalidad directa de la vida diaria y resolver en el ámbito de sus competencias,



## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

**Actividades de Aprendizaje.** Es indispensable la programación de diferentes actividades en el aula, laboratorio, de acuerdo con sus características que faciliten el desarrollo de sus capacidades; estas actividades deben estar vinculadas con otras así el estudiante pondrá mayor interés en todas sus actividades.

**Actividades previas y de motivación.** Tratan de averiguar las ideas, intereses, necesidades; de los estudiantes sobre los contenidos que se van a trabajar en la guía. Con ellas se suscita la curiosidad intelectual y la participación de todas las tareas educativas. La guía didáctica es el material educativo que deje de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo, pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza.

**Actividades de desarrollo.** Son aquellas que las unidades de programación prevén con carácter general para fomentar en los estudiantes su auto aprendizaje utilizando las diferentes herramientas de trabajo.

**Actividades de ampliación.** Posibilitan a los estudiantes seguir avanzando en los procesos de aprendizaje, una vez que han realizado satisfactoriamente las tareas propuestas.

### Evaluación.

El proceso será continuo e integrador basandonos en las posibilidades de disponer permanentemente de información acerca del camino que está siguiendo el estudiante, en su

proceso de aprendizaje y en su formación total como persona. Esto nos permitirá regular los ritmos y estilos de la enseñanza con los del aprendizaje para reforzar los elementos positivos que vayan apareciendo, y corregir y subsanar los negativos mediante las actuaciones complementarias que sean necesarias.

### **Resultados esperados.**

Es eminentemente motivadora, de forma que el estudiante descubra que hay un docente que se interesa por su aprendizaje.

Despierta el interés por la asignatura y mantiene la atención de los estudiantes.

Promueve el aprendizaje autónomo.

Orienta el trabajo independiente del estudiante para que asuma su papel protagónico en el aprendizaje.

*Permite captar la atención del estudiante.*

Sugiere técnicas de trabajo intelectual que faciliten la comprensión de los temas tratados y el estudio eficaz,(elabora esquemas, desarrolla ejercicios).

Fomenta la capacidad de organización y estudio sistemático.

Propone actividades con la utilización de las TICs, o trabajos en equipo, para facilitar la comprensión y el aprendizaje.

## CONTENIDO DE FUNCIONES LINEALES.

- **Función Lineal**
  - Proporcionalidad directa
  - Identidad
  - Afín
  - Constante.
- **Elementos**
  - Dominio
  - Rango
- **Representación**
  - Gráfica
  - Verbal
  - Tabular.
  - Algebraica
- **Características**
  - Crecimiento
  - Decrecimiento
- **Problemas.**
  - Aplicaciones.
  - Resolución



# GUIA DE APRENDIZAJE N.1

<b>AREA: MATEMÁTICA</b>	<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA</b>
<b>FECHA DE INICIO:.....</b>	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:.....</b>
<b>DOCENTE: Lic. Mónica Robalino</b>	<b>Alumno(a):.....</b>
<b>Núcleo Temático: FUNCIONES</b>	
<b>Contenido: Funciones Lineales</b>	
<b>Aprendizaje esperado: Comprende las definiciones, fórmula y diferentes formas de representación de las funciones lineales, desarrolla ejercicios sobre dominio y rango con actitud crítica y propositiva frente a los mismos</b>	
<b>Plazo de desarrollo: 1 semana</b>	

## **Logros:**

### **Ser.**

- Participa en actividades que faciliten el aprendizaje y favorecen el desarrollo de habilidades de pensamiento.
- Cumple a tiempo con las tareas y trabajos que le recomendaron.
- Expresa con fluidez y respeto sus ideas a sus compañeros.
- Mantiene un comportamiento adecuado en el desarrollo de las ideas.

### **Saber.**

- Determina los axiomas que rigen una función lineal.
- Establece una correspondencia entre imagen y dominio. Anti imagen y rango.

- Manipula diagramas, tablas y gráficas para representar las funciones lineales.

#### **Hacer.**

- Calcula el dominio y rango de una función de sus diferentes formas de representación.
- Hace uso de tablas, y del plano cartesiano para representar las funciones lineales.

### **ACTIVIDADES.**

#### **Ser.**

- Realiza juegos de lógica, los cuales le permitirán adquirir habilidades de pensamiento.
- Efectúa una cartelera sobre el valor de la responsabilidad y de compromiso.

#### **Saber.**

- Consulta sobre los conceptos de términos no definidos.
- Efectúa ejercicios sobre parejas ordenadas y su representación gráfica.
- Elabora tablas y dibuja gráficos de funciones en el plano cartesiano.

#### **Hacer.**

- Elabora ejercicios sobre funciones e indica el conjunto formado por el dominio y rango.
- Elabora diagramas cartesianos a partir de la utilización de la información suministrada en una tabla de valores.
- Elabora mapas conceptuales sobre las diferencias entre el dominio y rango.

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

- Comportamiento.
- Aplica símbolos y lenguaje matemático en la resolución de funciones lineales.
- Trabaja en forma adecuada en el desarrollo de los ejercicios sobre los elementos y componentes de una función.
- Respeta y escucha con atención los diferentes planteamientos.
- Plantea sus puntos de vista con respeto y coherencia.
- Utiliza las funciones lineales para la resolución de problemas razonados.
- Utiliza adecuadamente teoremas y fórmulas en la resolución de ejercicios.
- Comprende la importancia de trabajar de manera organizada y sistemática y cumple con los plazos de entrega establecidos.
- Consulta los temas donde existe mayor dificultad.

# GUÍA DE APRENDIZAJE N.2

AREA: MATEMÁTICA	ASIGNATURA: MATEMÁTICA
FECHA DE INICIO:.....	FECHA DE FINALIZACIÓN:.....
DOCENTE: Lic. Mónica Robalino	Alumno(a):.....
Núcleo Temático: FUNCIONES	
Contenido: Funciones Lineales	
Aprendizaje esperado: Diferencia entre función lineal, afín, constante por medio de gráficas y expresiones algebraicas, interpreta las diferentes formas de representar una función, aplica en la resolución de problemas los conceptos con actitud crítica y propositiva frente a los mismos, identifica si una función es creciente o decreciente por medio de gráficos y calcula la pendiente y la ordenada en el origen.	
Plazo de desarrollo: 2 semanas	

## FUNCIONES LINEALES

### Objetivos:

- Conocer las características generales de las funciones lineales, de su expresión gráfica y analítica, de modo que puedan formarse juicios valorativos de las situaciones representadas.
- Identificar los elementos matemáticos (gráficos, ecuaciones, funciones, etc) presente en las noticias, opiniones o publicidad, analizando críticamente el papel que desempeñan

y sus aportaciones para una mejor comprensión de los mensajes.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS**

- Distinguir la relación entre las magnitudes en los casos de funciones lineales y afines, reconociendo las características pendiente y ordenada en el origen de estas rectas.
- Relacionar los conocimientos obtenidos para la resolución gráfica, para el cálculo de la pendiente ordenada en el origen y expresión algebraica de la función.

## **CONTENIDOS**

Conceptos

Funciones de la forma  $y = mx$

Noción de pendiente

Función de la forma  $y = mx + b$

Noción de ordenada en el origen

Aplicaciones de las funciones lineales.

Estudio de los ejes de coordenadas (OX y OY) y sus paralelas.

Reconocimiento de las funciones creciente y decreciente.

## **PROCEDIMIENTOS.**

- Identificación de relaciones funcionales en situaciones cotidianas.
- Interpretación de funciones de las formas  $y = mx$  e  $y = mx + b$
- Obtención de la pendiente y de la ordenada en el origen de una función.

- Observación y manejo de funciones paralelas a un eje de coordenadas.
- Aplicación del concepto de rectas paralelas problemas.
- Elaboración de la gráfica de una función dada por un enunciado o por una expresión algebraica, obtenida de un contexto real.
- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.

## **ACTITUDES**

- Valoración del lenguaje algebraico para expresar relaciones, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
- Adquisición de confianza en la resolución de funciones lineales.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Curiosidad por conocer las relaciones existentes entre las funciones lineales y su utilidad práctica.
- Claridad y sencillez en la descripción de procesos y en la expresión de resultados.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Interpretar las relaciones funcionales dadas en forma de tabla o expresión analítica.
- Reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
- Aplicar los conocimientos sobre funciones lineales a la resolución de problemas, relacionado con el fenómeno natural o práctico de la vida cotidiana.

## MAPA CONCEPTUAL

### OBJETIVOS

- Representar en forma esquemática los conceptos, permitiendo una categorización deductivo e inductivo.
- Visualizar conceptos y determinar relaciones jerárquicas (verticales, horizontales) entre ellos.
- Fomentar el pensamiento reflexivo y crítico.
- Organizar los conceptos de un tema.
- Fomentar la creatividad y un estilo propio de estudio.
- Permite al alumno interpretar lo que ha comprendido de un tema.
- Favorecer la exteriorización de representaciones mentales.
- Desarrollar las estructuras cognitivas del maestro y alumnos.

- Es semejante a la lluvia de ideas, en la medida que se escriben nuevas ideas sin criticarlas.
- Las ideas se van aclarando y la mente queda libre para recibir nuevas ideas.
- Facilita la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes de cada grupo.

## CARACTERÍSTICAS

- Los mapas conceptuales deben ser simples y mostrar claramente las relaciones entre los conceptos y / o proposiciones.
- Van de lo general a lo específico, las ideas más generales o inclusivas ocupan el ápice o parte superior de la estructura y las más específicas y ejemplos la parte inferior.
- Deben ser vistosos, mientras más visual se haga el mapa, la cantidad de materia que se logra memorizar aumenta.
- Los conceptos no deben repetirse.
- Un mapa conceptual es una forma breve de representar información.

### DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Acción	Objeto sobre el cual recae la acción	Fin	Condiciones de calidad
Analizar	Información específica	Comprensión y Aplicación	Requerimientos

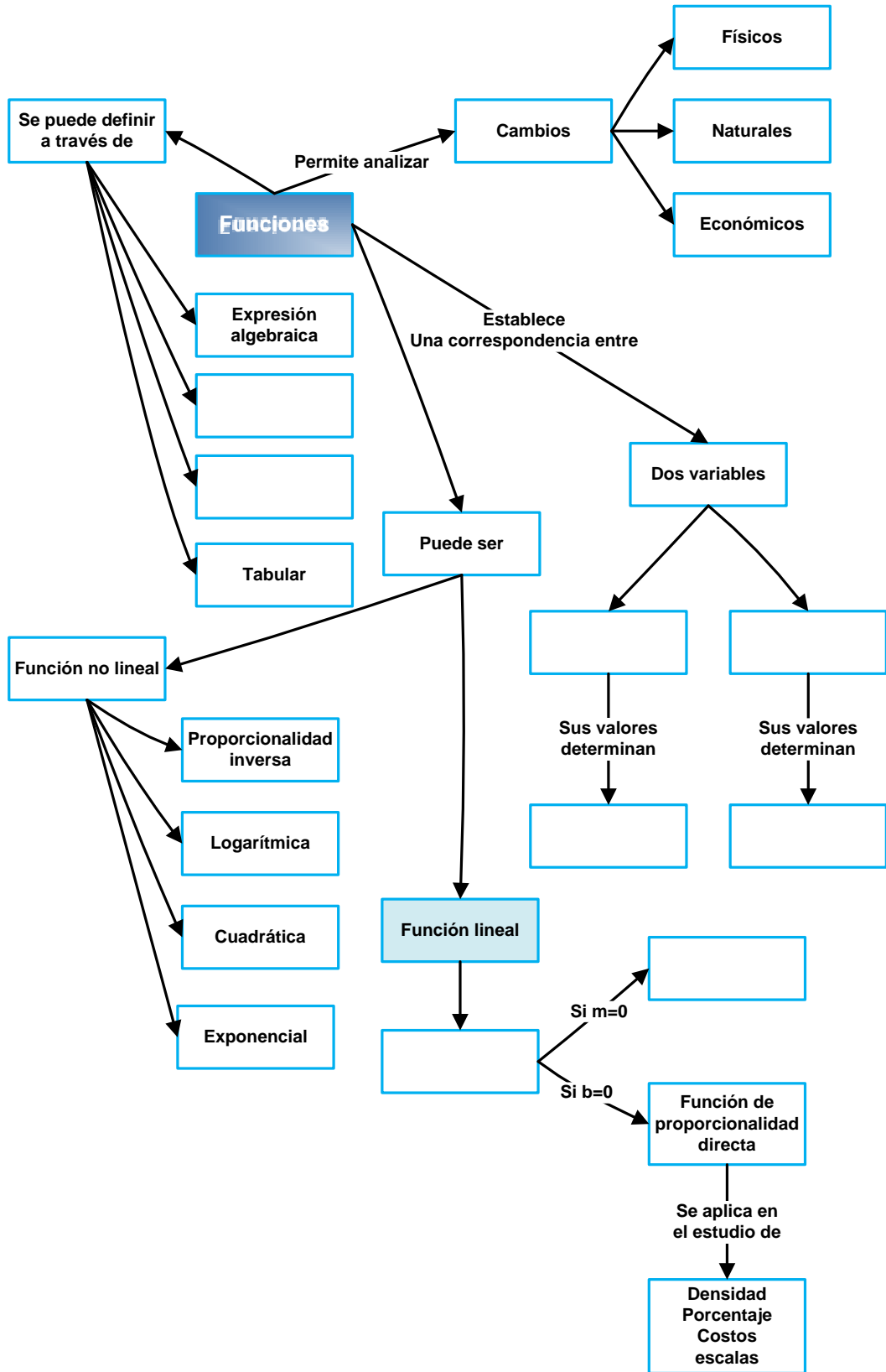
**Analiza la información específica conceptual con el fin de comprenderla y poderla aplicar en situaciones sociales, acorde con los requerimientos esperados.**



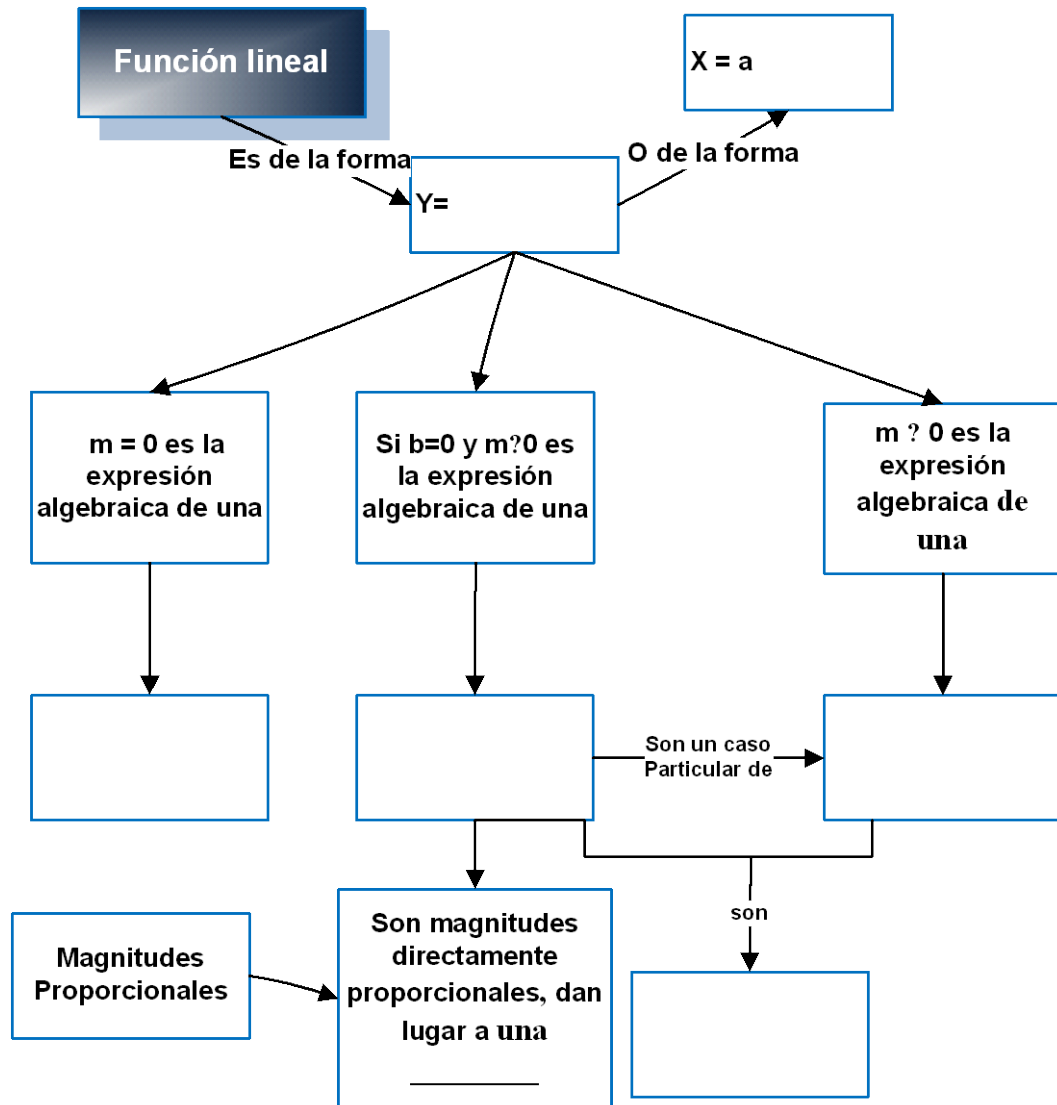
# TALLER 1

Formar equipos de trabajos de cuatro o cinco estudiantes, esto se hace de forma que los equipos sean heterogéneos en cuanto a sexo, conocimientos, etc. para esto se utilizará una evaluación anterior, de tal forma que cada equipo cuente con un alto y bajo rendimiento. Cada estudiante se le asigna un mapa conceptual. Posteriormente se les pide que llenen los mapas conceptuales en silencio, y en ese momento los estudiantes realizan la actividad individual tratando de comprender el tema. En ésta etapa el maestro no da explicaciones del tema, solo los apoya con significados de palabras que no comprenden o les hace algún comentario sobre algún tema anterior que les ayude a comprender. El trabajo del maestro en éste momento se centra más en ver que estén realizando la actividad y que no interactúen con nadie de su equipo ni de equipos vecinos. Luego se reúnen los elementos de cada equipo que prepararon la misma sección, para ello se les asigna un lugar del salón para que se reúnan los alumnos que llenaron el mapa uno, otro lugar para los del mapa dos, etc. A éstos equipos se les llama “grupos expertos”, ya que en ellos cada alumno será un “experto” de la sección preparada. A los estudiantes en estos equipos se les pide que compartan la información que entendieron y se complementen entre ellos. Además se les pide que hagan destacar datos relevantes que algún compañero no haya considerado. Se les aclara que su responsabilidad es aprender su sección de tal forma que la puedan presentar a sus compañeros de equipo. En los grupos expertos la participación del maestro es importante, ya que es ahí en donde personalmente interviene para estimular la cooperación o despejar dudas dando explicaciones más amplias de lo que ellos realizaron para que lo puedan compartir con sus equipos. Es en éste momento que los estudiantes utilizan las “hojas guía resueltas”, que el maestro usa como indicadores de que los estudiantes han tocado los puntos clave del segmento estudiado. El tiempo estimado en éstos equipos es de aproximadamente 15 a 20 minutos.

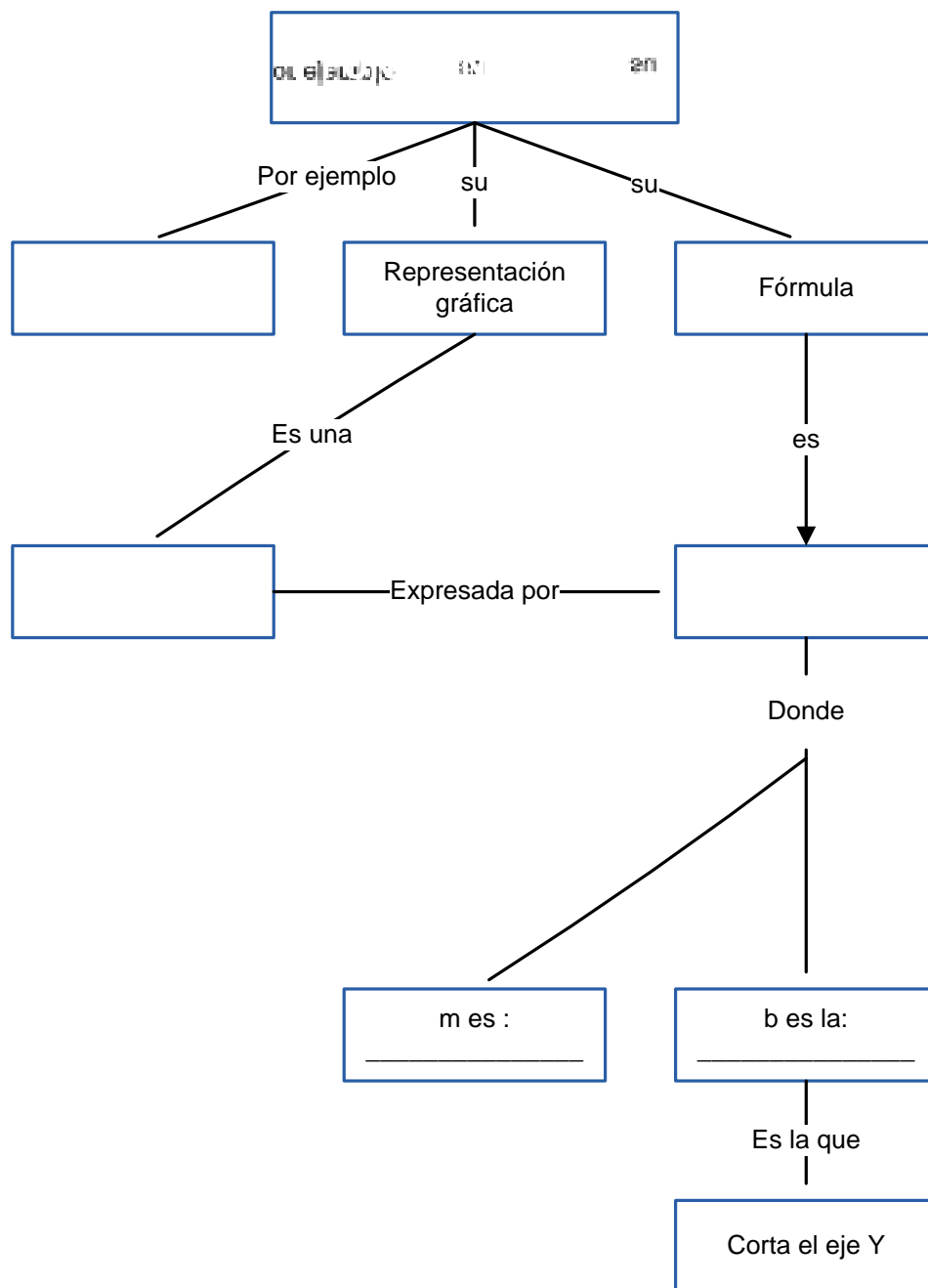
**COMPLETE EL SIGUIENTE MAPA CONCEPTUAL.  
GRUPO 1.**



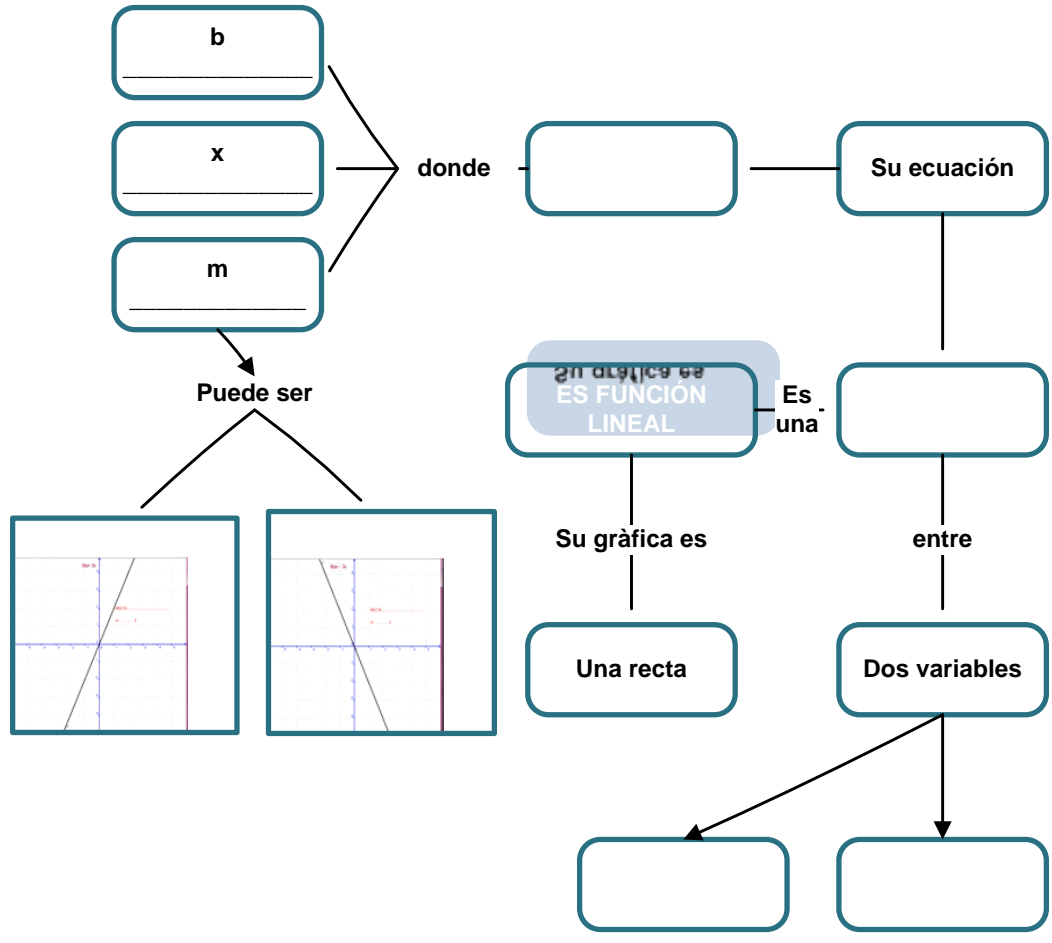
GRUPO. 2



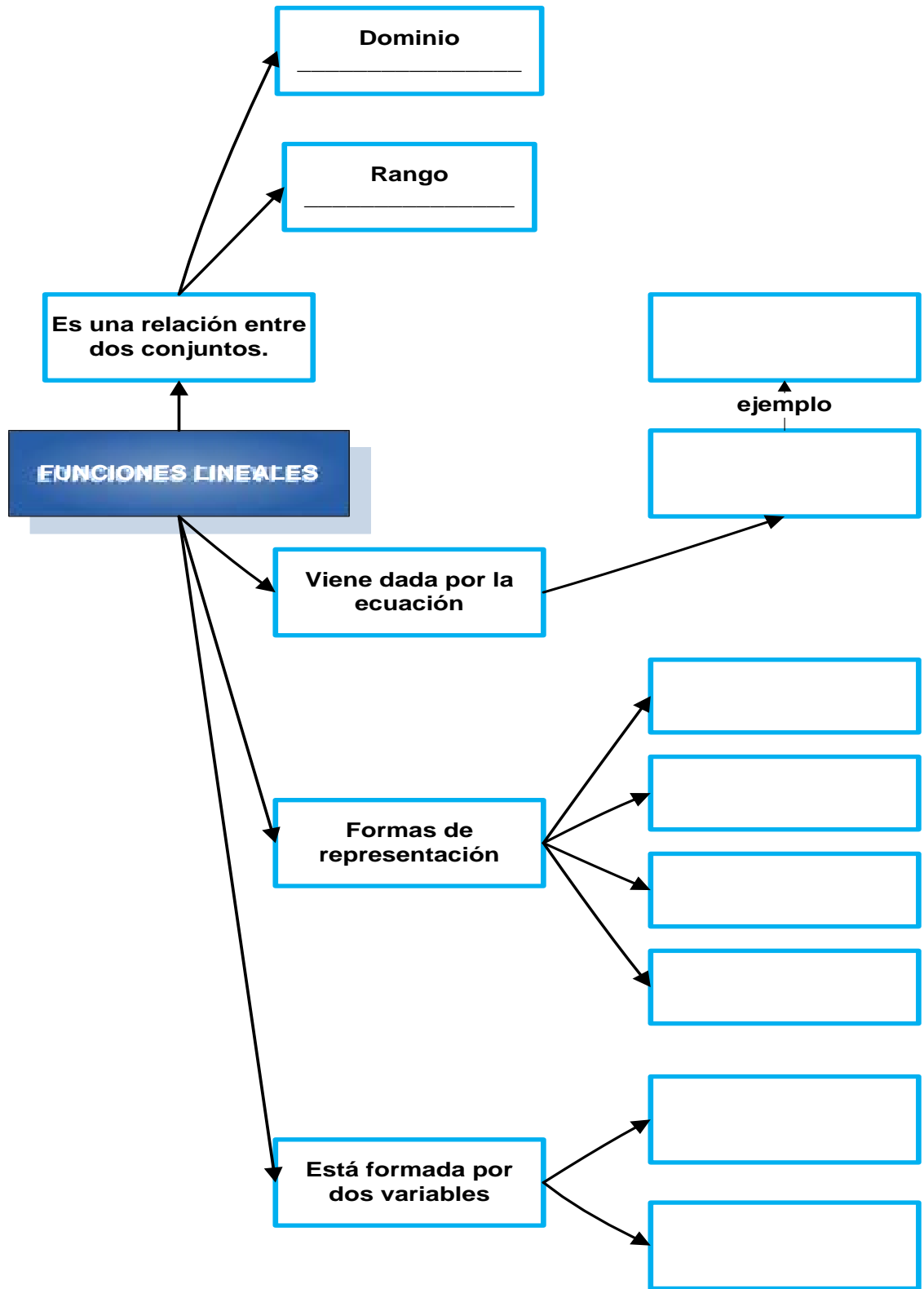
GRUPO .3



GRUPO N.4



GRUPO. 5



## ESTRATEGIA: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### OBJETIVOS

- Adquirir conocimientos mediante el pensamiento reflexivo.
- Determinar los principios y leyes que están involucrados en un problema.
- Desarrollar habilidades y capacidades, para la aplicación de dichos conocimientos o situaciones distintas.
- Desarrollar hábitos de pensamiento en los estudiantes.

### PROCESO

1. Leer el problema completo, paso a paso (más de una vez si es necesario)

2. Identificar las variables (x,y)

3. Identificar cuál o cuáles son los datos.

4. Identificar que se desea calcular

5. Plantea la función que relaciona las variables con los datos para obtener lo que se pide

6. Realizar las operaciones necesarias para obtener lo que se pide.

7. Obtener los resultados en el intervalo propuesto

8. Graficar la función

## COMPETENCIAS A DESARROLLAR



- Comprender el enunciado, (organizar la información, trazar un plan, ejecutar el plan, comprobar, interpretar y analizar la solución obtenida.)
- Pensar y razonar (identificar elementos, relacionar datos, inventar problemas).
- Modernizar (traducir a términos matemáticos, interpretar los resultados)
- Representar datos (justificar la solución y su coherencia con la situación )
- Introducir y aplicar los contenidos matemáticos de forma contextualizada a problemas comunes, cotidianos y a problemas reales relacionados con otras áreas

## VENTAJAS



- Curiosidad
- Facilitar el aprendizaje activo, colaborativo
- Perseverancia
- Flexibilidad
- Organización



# TALLER 2

Cada estudiante resolverá problemas sobre funciones lineales.

1. Un supermercado tiene 600 unidades del artículo X en bodega y su promedio de ventas por día es de 20 unidades, si Y representa el inventario (de artículos X en bodega) al tiempo t (medido en días).

- Determinar la relación lineal entre Y y, t (use  $t = 1$  para representar el término del primer día,  $t = 2$  para el segundo día, etc.)
- Realice una tabla de valores para las variables.
- Grafique la función.
- Determine el dominio y rango.
- Es una función creciente. (porque).

2. La venta de teléfonos celulares son igual a \$ 50 mensuales y el costo de venta a domicilio de cada celular es de \$20.

- Determine la ecuación que determina la relación existente entre la venta domiciliar de teléfonos celulares y el sueldo del vendedor.
- Represente en una tabla de valores si el vendedor realizó una venta a domicilio en el siguiente intervalo  $[1,9]$ .
- Determinar el dominio y rango de la función.
- Represente gráficamente.
- Qué clase de función es?

3. Un bus escolar efectúa su recorrido cuya distancia es de 450 Km y su velocidad media es de 60 Km. Determinar

- Calcular la distancia recorrida durante el trayecto.
- Escriba la función que relacione el espacio recorrido con el tiempo
- Construya la tabla valores de la función.

- d. Represente gráficamente la función en el intervalo que dura todo el trayecto.
- e. Determine el dominio y rango de la función.
- f. Cuál es la pendiente de la función.

4. Un helicóptero consume 60 l (litros) de combustible en el despegue y 30 l en el aterrizaje. El consumo durante la travesía es de 25 l/Km.

- a. Escriba la expresión algebraica de la función que relaciona el consumo de combustible con la distancia recorrida, incluyendo el despegue y el aterrizaje.
- b. Calcule el consumo de combustible en una travesía de 6000 Km.
- c. Determine la distancia que puede recorrer si carga 900l.
- d. Realice una tabla de valores que represente la relación el consumo de combustible con la distancia recorrida.
- e. Represente gráficamente.

5. La ganancia semanal de una pista de carros chocones eléctricos está en función del número de pilotos que semanalmente asisten, si el alquiler de cada uno de los carros es de \$10 y el pago de luz semanal es de \$60 determinar.

- a. La expresión algebraica que determina la función
- b. Qué clase de función es?
- c. Realice una tabla de valores si en la semana, máximo asisten 100 pilotos.
- d. Determine la pendiente.
- e. Represente gráficamente.

6. Un atleta participa en una carrera 10 K (10 Km) organizada por la federación deportiva de la provincia de Tungurahua. Si el deportista mantiene velocidad de 4 m/s. determinar.

- a. A qué distancia de la partida se encontrará luego de transcurrir 4 minutos?

- b. Al cabo de qué tiempo se hallará a 4 Km. De la partida?
  - c. Cuánto tiempo le faltará por recorrer si ha llegado al km 6?
  - d. Escriba la expresión algebraica de la función que relaciona la distancia a la que qué se halle el atleta de la partida.
  - e. Represente gráficamente la función.
- 7.** Los costos fijos de un fabricante de pantalones jeans son igual a \$ 10.000 mensuales y el costo de fabricar una pantalón es de \$ 5,00. Si se requiere representar matemáticamente la función de costo total de la fábrica al mes, se dirá que  $x$  es el número de pantalones que se fabrican al mes y el costo total, determinar
- a. La expresión algebraica del costo total de la fábrica al mes.
  - b. La pendiente.
  - c. Una tabla de valores si al mes se fabricaron 200 pantalones.
  - d. Represente la gráfica de la función.
- 8.** El costo diario de una empresa de imprimir  $X$  libros de ciencia, tecnología, ficción de pasta blanda es de  $C(x) = 3,5 X + 1200$ . determine
- a. El costo marginal (m).
  - b. El costo fijo (b)
  - c. Realizar una tabla de valores si el dominio es  $[0,10]$
  - d. Represente gráficamente.
- 9.** Las 5 primeras semanas de cultivo de flores (rosas), que medía 1.5 cm, se ha observado que su crecimiento es directamente proporcional al tiempo, viendo que la primera semana ha pasado a medir 2 cm.
- a. Establecer la expresión algebraica. A fin de que la altura de la planta esté en función del tiempo.
  - b. Represente gráficamente.
  - c. Determine el dominio y rango.

- 10.** Por el alquiler de un automóvil, Jesús paga \$45 diarios más \$0,50 por kilómetro recorrido.
- Escriba la ecuación que determina la relación el costo diario con el número de kilómetros recorridos.
  - Represente gráficamente.
  - Si en un día recorrió un total de 200 km, ¿Cuánto tenemos que cancelar?

# ESTRATEGIA: LAS TIC'S

## OBJETIVOS

- Propicia un ambiente de aprendizaje activo.
- Presentar simulaciones de sistemas, fenómenos, etc.
- Facilita la instrucción programada.
- Procesar información automáticamente.
- Facilita la elaboración de gráficos, textos.

## PROCESOS

- Indicar el objetivo de la actividad
- Explicación general del proceso
- Realización por parte del docente, de la actividad a ritmo normal, con la ayuda del software.
- Nueva realización: explicando simultáneamente cada paso, con ritmo lento, indicando las ideas principales y secundarias.
- Realización de la actividad, con el propósito de facilitar

## SUGERENCIAS



- Tener un software adecuado ( geo gebra, algebrator, etc)
- Revisar los equipos antes de realizar la práctica.
- Indicar paso a paso la secuencia del proceso
- El docente tiene que tener un conocimiento del software a utilizarse.
- Los estudiantes deben seguir las indicaciones realizadas.
- Los estudiantes deben practicar y realizar las actividades encomendadas.

## COMPETENCIAS A DESARROLLAR



- Aprender a utilizar correctamente la tecnología.
- Apoyar a una forma tradicional de enseñar y aprender.
- Integración en formas tradicionales de clase.
- Uso colaborativo, proyectos y situaciones necesarias.
- Descubrir nuevos usos de la tecnología y combinar las diferentes modalidades.

# TALLER 3

1. En el laboratorio de computación se les da todas las indicaciones necesarias y sobre todo que pongan mucha atención a los pasos a seguir. Una vez ya instalado el software (graficador) en cada computador, procedemos a:

Graficar funciones de la forma  $Y = mx + b$ , cuando  $m = 0$ ,  $b = 0$  solamente escribiendo en la barra de entrada cualquier función, ejemplo:

1.  $f(x) = 5$
2.  $f(x) = -5x$
3.  $f(x) = 3x$
4.  $f(x) = x + 4$
5.  $f(x) = x - 4$
6.  $f(x) = -2x - 3$ . Etc.

Podemos identificar:

- a. Qué clase de función es.?
- b. Qué función pasa por el origen?
- c. Identificar cual es la pendiente y ordenada en el origen.

2. Dado 2 o más pares ordenados graficar una recta, se escribe en la barra de entrada los pares ordenados y se unen los puntos obtenidos. Ejemplo.

1. A (1,3); B (-4,3)
2. C (-1,2); D (-3,8)
3. E (3,-2); F (-4,-5)
4. G (-6,-7); H (0,0)
5. I (-8,6); J (-4,9)

Dado los pares ordenados calcular la pendiente, ordenada en el origen, expresión algebraica.

# ESTRATEGIA: CUESTIONARIOS

## OBJETIVOS

- Propicia el interés y la interacción de los estudiantes.
- Establecer el enlace comunicativo entre docente y estudiantes.
- Suministrar al estudiante un valioso estímulo para pensar.

## PROCESOS

- Motivar y alentar al estudiante para que puedan contestar.
- Explicar el propósito del cuestionario.
- Dar las indicaciones necesarias.
- Aclarar dudas y objeciones antes de iniciar a resolver.
- Supervisar el trabajo y brindar apoyo a los que necesitan dándoles las pautas necesarias.



## SUGERENCIAS



- Las preguntas deben ser coherentes, lógicas, claras y comprensibles.
- Distribuir las preguntas, adecuadamente en la hora de clase.
- Facilitar el tiempo necesario, para que el estudiante pueda pensar, razonar.
- Utilizar preguntas especialmente de respuestas cortas.

## COMPETENCIAS A DESARROLLAR



- Capacidad de comunicación escrita.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad de trabajar en equipo
- Compromiso ético (honestidad)
- Responsabilidad en el trabajo
- Capacidad de aprender.
- Motivación en el trabajo.
- Resolución de problemas

# TALLER 4



COLEGIO NACIONAL "JORGE ÁLVAREZ"

AUTOEVALUACIÓN

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

NIVEL: Básico

PROFESOR: Lic. Mónica Robalino

CURSO: Décimo

ESTUDIANTE:.....PARALELO:.....

AÑO LECTIVO: 2011 – 2012

# LISTA:.....

TRIMESTRE: TERCERO

FECHA:.....

---

## CUESTIONARIO.

### 1. DOBLE ALTERNATIVA (Falso, verdadero)

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente las siguientes afirmaciones y conteste evitando tachones, borrones o enmendaduras. Escriba en el paréntesis la letra X debajo de la letra V, inicial de verdadero o de F, inicial de falso, según corresponda.

- |                                                                                   | V   | F   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| a) Toda función lineal es de la forma $Y = mx$                                    | ( ) | ( ) |
| b) La representación gráfica de una función lineal es una recta.                  | ( ) | ( ) |
| c) La pendiente se le representa con la letra m.                                  | ( ) | ( ) |
| d) Una función afín el valor de la pendiente es igual a 0.                        | ( ) | ( ) |
| e) A una función lineal solo se la puede representar por una expresión algebraica | ( ) | ( ) |

### 2. OPCIÓN MÚLTIPLE.

**INSTRUCCIONES:** Cada una de las siguientes preguntas presenta cuatro alternativas a, b, c, y d. Lea detenidamente cada una de ellas y luego subraye la respuesta correcta.

- Una de las formas de representar una función es.
  - Tabular
  - Dominio
  - Imagen
  - Pendiente
- La pendiente de una recta representa.

- a) El valor de b   b) la inclinación   c) el valor de y   d) la función
- c. La gráfica de una función lineal es.
- a) Paralela                      b) perpendicular      c) recta                      d) inclinada
- d. El valor de la pendiente en el siguiente ejemplo  $y = 4x - 7$  es.
- a) -7                                  b) x                                  c) 4                                  d) y
- e. El valor de la ordenada en el origen del ejemplo  $y = 3x - 5$  es.
- a) Y                                  b) x                                  c) 3                                  d) -5

### 3. CORRESPONDENCIA:

**INSTRUCCIONES.** A continuación se presentan dos columnas. Analice cuidadosamente cada uno de los elementos luego escriba la letra de la respuesta correcta junto con el número de la premisa, considerando la relación dada.

<b>a. Premisas</b>	<b>Respuestas</b>
Funciones	Ejemplos
1) ( ) Afín	a) $y = 3x$
2) ( ) Lineal	b) $y = 3$
3) ( ) Constante	c) $y = 3x - 3$

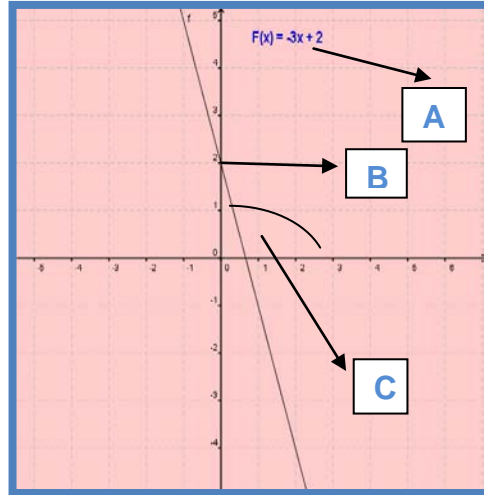
### 4. RESPUESTA BREVE.

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente las siguientes frases incompletas y luego escriba la respuesta correcta en el espacio en blanco respectivo.

<b>Frases incompletas</b>	<b>Respuestas</b>
a. La inclinación de la recta se denomina	.....
b. En la función lineal la ordenada en el origen es igual a	.....
c. Si $Y = X$ el dominio es igual.	.....
d. Si $y = 3x - 5$ la ordenada en el origen es	.....
e. $Y = 8$ corresponde a un ejemplo de función.	.....

### 5. IDENTIFICACIÓN.

**INSTRUCCIONES:** En las líneas vacías de la derecha escriba el nombre de los elementos que se detallan en el siguiente gráfico.



A .....

B.....

C.....



**COLEGIO NACIONAL "JORGE ALVAREZ"**

**COEVALUACION**

**ASIGNATURA: MATEMATICAS**

**NIVEL: Básico**

**PROFESOR: Lic. Mónica Robalino**

**CURSO: Décimo**

**ESTUDIANTE:.....PARALELO:.....**

**AÑO LECTIVO: 2011 – 2012**

**# LISTA:.....**

**TRIMESTRE: TERCERO**

**FECHA:.....**

---

**CUESTIONARIO.**

**1. DOBLE ALTERNATIVA (Falso, verdadero)**

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente las siguientes afirmaciones y conteste evitando tachones, borrones o enmendaduras. Escriba en el paréntesis la letra X debajo de la letra V, inicial de verdadero o de F, inicial de falso, según corresponda

- |                                                                   | V   | F   |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| a) Función es una relación entre dos relaciones.                  | ( ) | ( ) |
| b) La pendiente es la variación de la variable y con relación a x | ( ) | ( ) |
| c) La gráfica de la función lineal pasa por el origen.            | ( ) | ( ) |
| d) Si la pendiente es mayor que 0 es una función creciente.       | ( ) | ( ) |
| e) La variable independiente la representamos con la letra y.     | ( ) | ( ) |

**2. OPCIÓN MÚLTIPLE.**

**INSTRUCCIONES:** Cada una de las siguientes preguntas presenta cuatro alternativas a, b, c, y d. Lea detenidamente cada una de ellas y luego subraye la respuesta correcta.

- a. Una función es estrictamente creciente cuando.  
a)  $m > 0$    b)  $m > 0$  y  $b < 0$    c)  $m < 0$    d)  $m < 0$  y  $b > 0$
- b. El rango de una función es el conjunto de valores que puede tomar la variable.  
a) Dependiente   b) Independiente   c) Cartesiana   d) Sagital

- c. Si  $y = -2x + 4$  el valor que toma  $f(5)$  es .  
a) -2                      b) 4                      c) 2                      d) - 6
- d. La gráfica de una función solo puede cortar el eje OY en.  
a) Un punto   b) Dos puntos   c) tres puntos   d) Cuatro puntos

### 3. IDENTIFICACIÓN. (APLICACIÓN DE PRINCIPIOS)

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente el texto, realice el proceso para hallar las respuestas y marque la correcta.

1. El número de calorías que se queman en una hora de ejercicio es una máquina caminadora es una función de la velocidad que se emplea. Una persona que se ejercita a una velocidad de 20 km/h, quemará 200 calorías. A 30 km/h quemará 300 calorías. Sea C las calorías quemadas en una hora y V la velocidad de la caminadora.

#### **Preguntas.**

- a) Determine una función lineal  $C.(V)$  que ajuste a los datos.  
b) ¿Cuántas calorías se quemarán si se ejercita a una velocidad de 45 Km/h?

#### **Respuestas**

- a)  $Y = 10x$ ; se queman 100 calorías.  
b)  $Y = 10x - 50$ ; se queman 50 calorías  
c)  $Y = 10x$ , se quema 50 calorías.  
d)  $Y = 10x + 50$ ; se queman 50 calorías.

2. Dada una función representada en forma verbal, transformar a las otras formas

a.

EJEMPLO	
<b>VERBAL</b> El recibo mensual de una línea telefónica fija está basada en una cuota básica de \$ 30,00 y a esta cuota se le adiciona el precio de consumo por minutos a \$ 0,52 por minuto	<b>ALGEBRAÍCA</b>
<b>TABLA</b>	<b>GRÁFICA</b>

b.

EJEMPLO	
<b>VERBAL</b> El recibo mensual de agua para un local comercial está basado en una cuota básica de \$ 4 y a esta cuota se le adiciona el precio de consumo \$ 3 por $m^3$ . Expresar la facturación del recibo de agua en función de la cantidad de $m^3$ consumidos.	<b>ALGEBRAÍCA</b>
<b>TABLA</b>	<b>GRÁFICA</b>



**COLEGIO NACIONAL "JORGE ALVAREZ"**

**EVALUACION**

**ASIGNATURA: MATEMATICAS**

**NIVEL: Básico**

**PROFESOR: Lic. Mónica Robalino**

**CURSO: Décimo**

**ESTUDIANTE:.....**

**PARALELO:.....**

**AÑO LECTIVO: 2011 – 2012 # LISTA:.....**

**TRIMESTRE: TERCERO**

**FECHA:.....**

---

**CUESTIONARIO.**

**1. COMPLETACIÓN:**

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente cada uno de los textos y luego escriba la palabra correcta en el espacio libre respectivo.

- a. Una función es decreciente cuando la pendiente es..... a cero y el valor de la ordenada es .....
- b. Rango es el conjunto de ..... que puede tomar la Variable ...
- c. Las funciones pueden representarse en forma ..... , tabular, ....., gráfica.
- d. Una función es una ..... de dependencia entre dos ..... de modo que a cada variable  $x$  le corresponde un único valor de la variable  $y$ .
- e. Toda recta paralela al eje de las abscisas tiene una ecuación de la forma ..... y la gráfica es de una función .....

**2. IDENTIFICACIÓN. (APLICACIÓN DE PRINCIPIOS)**

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente el texto, realice el proceso para hallar las respuestas y marque la correcta.



1. Vertemos agua en el interior de un vaso cilíndrico de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro. Queremos comprobar que la función que transforma el nivel del agua en el vaso,  $h$  (en cm), en volumen de agua (en  $\text{cm}^3$ ) es una **función lineal**. Así mismo queremos calcular la función.

### Preguntas

- a)Cuál es la función que representa?
- b) Qué valor tiene la constante?

### Respuestas

- a. La función  $f(h) = \pi 9\text{cm}^2 h$ . el valor de la constante  $16\pi$
- b. La función  $f(h) = \pi 10\text{cm}^2 h$ . el valor de la constante  $10\pi$
- c. La función  $f(h) = \pi 9\text{cm}^2 h$ . el valor de la constante  $9\pi$
- d. La función  $f(h) = \pi 9\text{cm}^2 h$ . el valor de la constante  $16\pi$

2. Un recibo de luz refleja los siguientes conceptos: una cantidad fija por potencia contratada y una cantidad variable por consumo. La cuota fija es de \$ 5 y 0,10por Kw-hora.

### Preguntas

- a) La función que representa el valor del recibo en funcion del número de kw-hora consumidos es.
- b)Cuál es el valor del recibo si consume 50 kw-hora

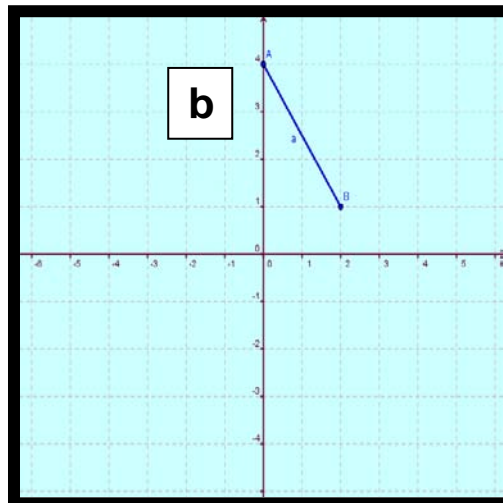
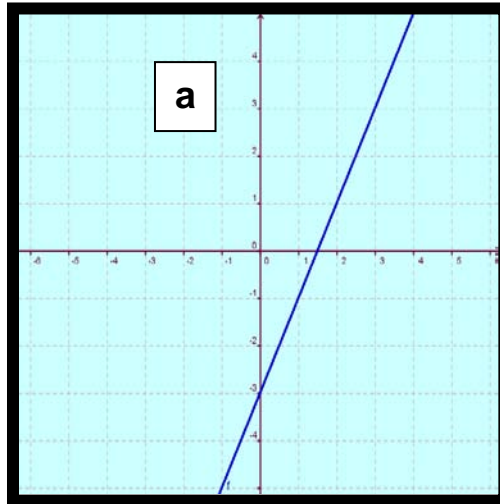
### Respuestas

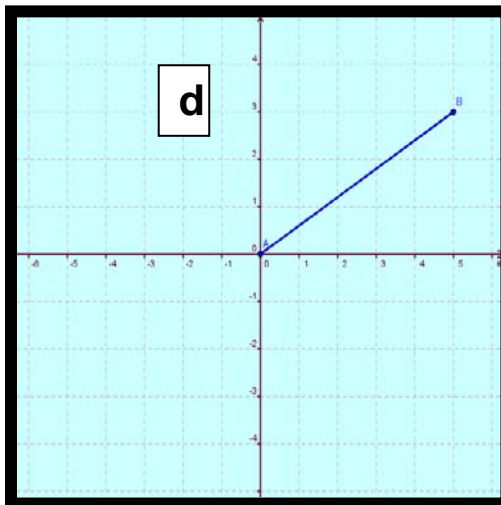
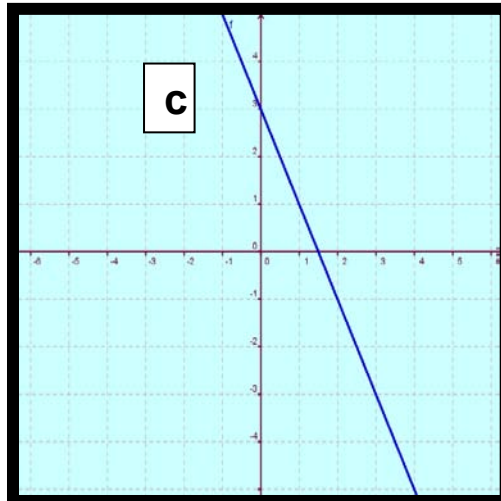
- a) La función  $y = 10x + 5$  el valor del recibo es de \$ 10
- b) La función  $y = 10x - 5$  el valor del recibo es de \$ 7,50
- c) La función  $y = 0,10x + 5$  el valor del recibo es de \$ 7,50
- d) La función  $y = 0,10x - 5$  el valor del recibo es de \$ 7,50

3. Dadas las siguientes gráficas; calcular.

- a) La pendiente

- b) La ordenada en el origen
- c) Escribir que clase de función es.
- d) Es creciente o decreciente.





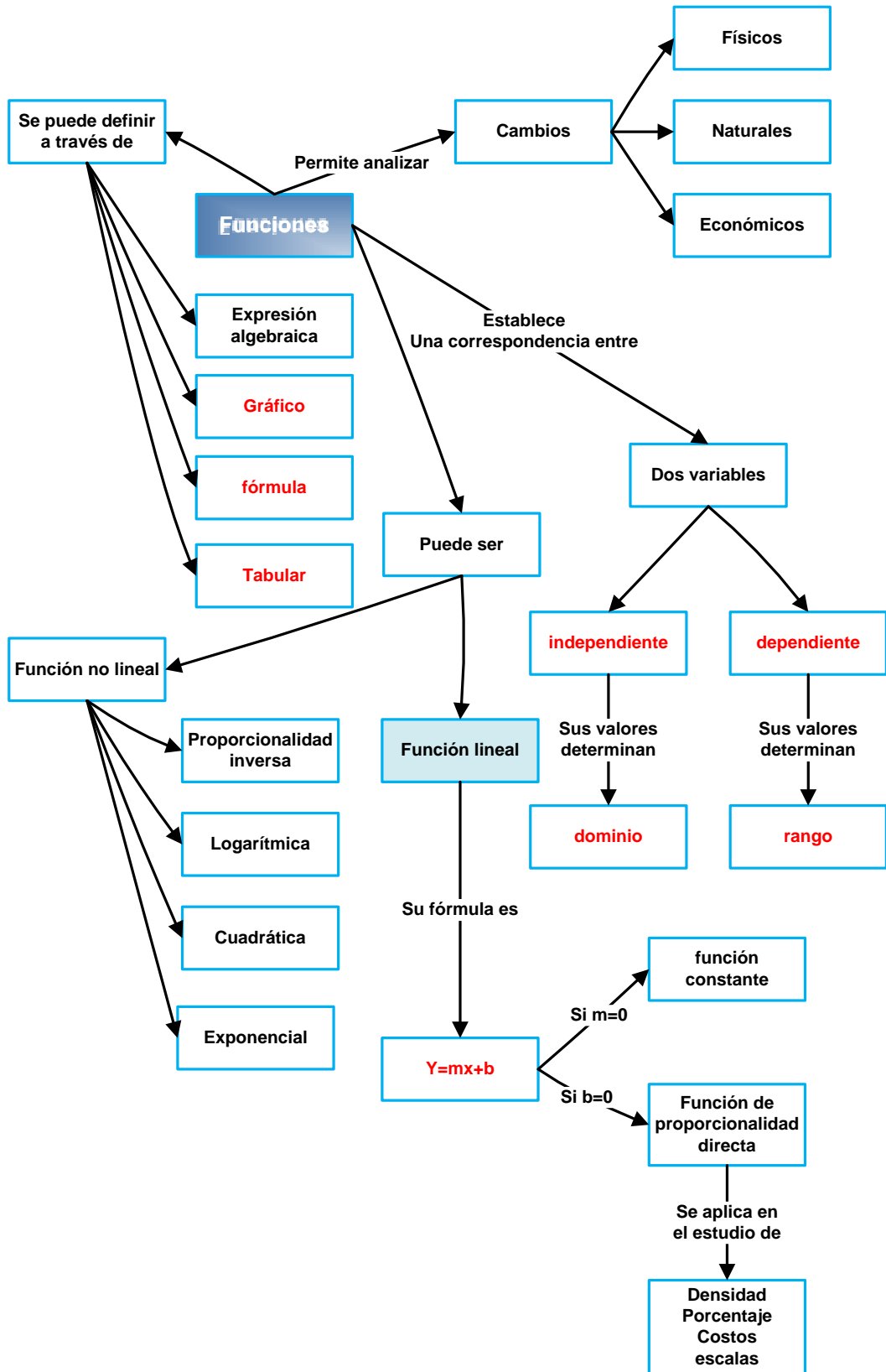
4. Dada una función representada en forma verbal, transformar a las otras formas.

EJEMPLO	
<p style="text-align: center;"><b>VERBAL</b></p> <p>Un recibo de luz refleja los siguientes conceptos: una cantidad fija por potencia contratada y una cantidad variable por consumo. La cuota fija es de \$ 10 y 0,82 por Kw-hora.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ALGEBRAICA</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>TABLA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>GRÁFICA</b></p>

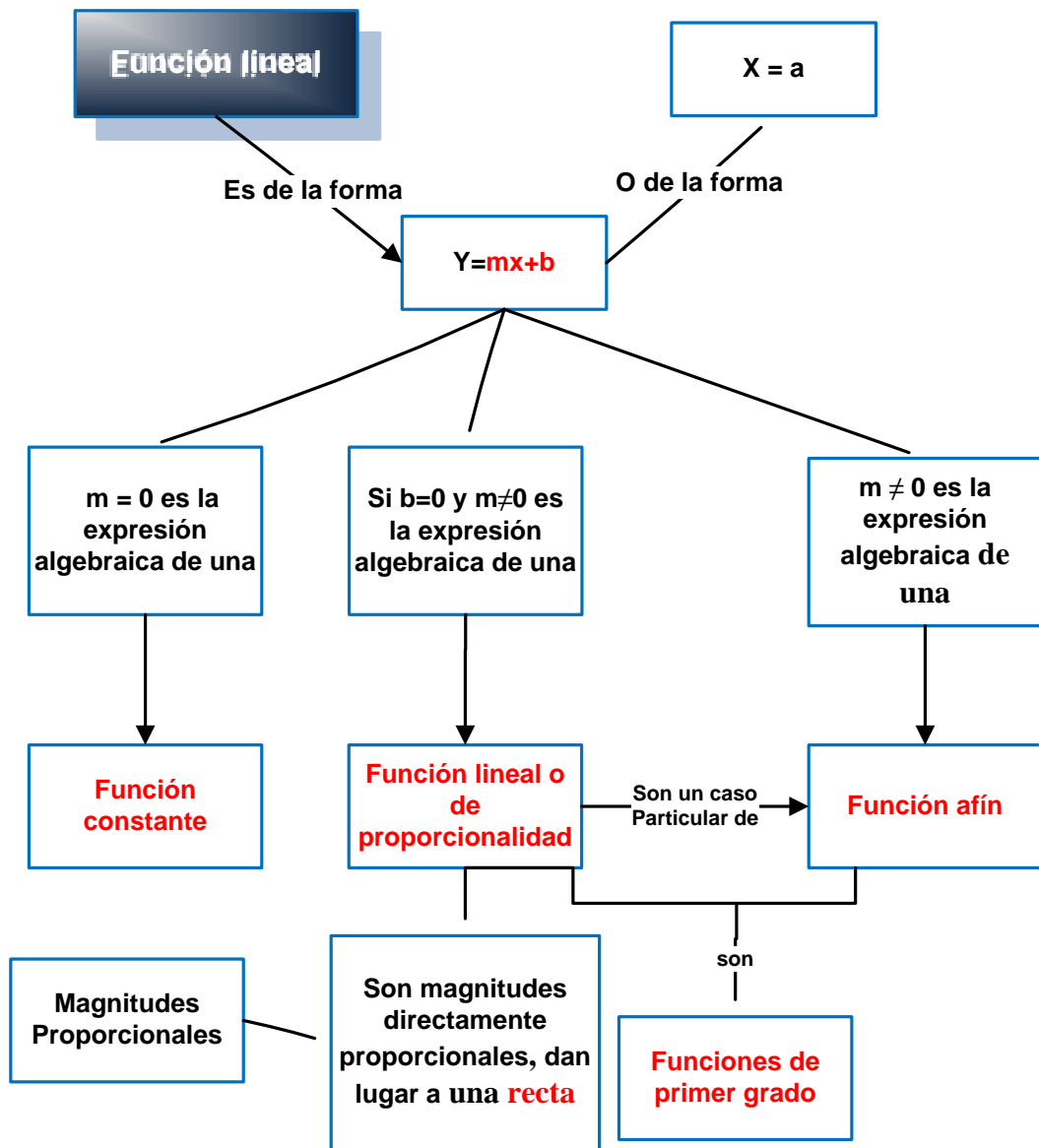
# SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES



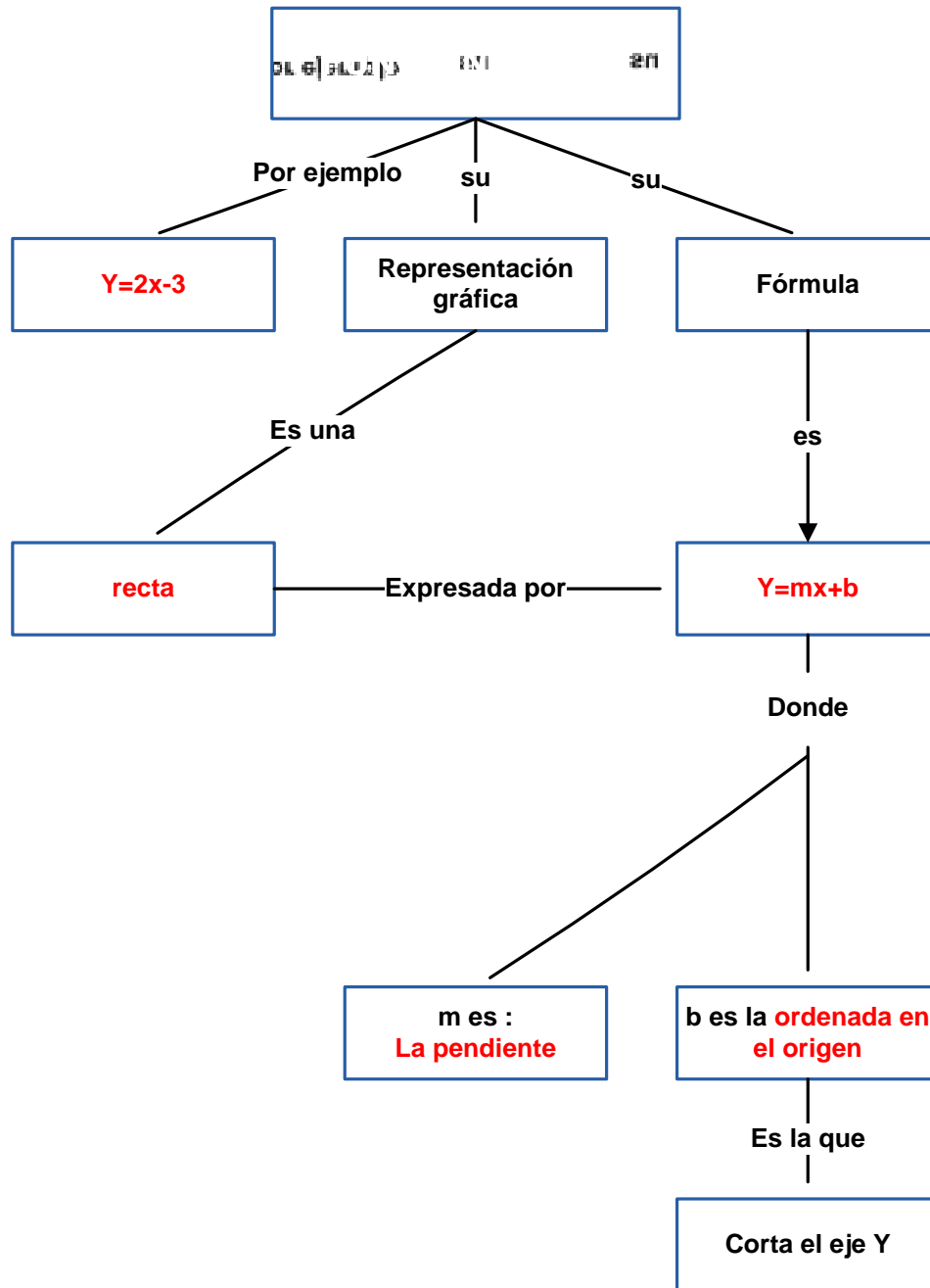
GRUPO 1



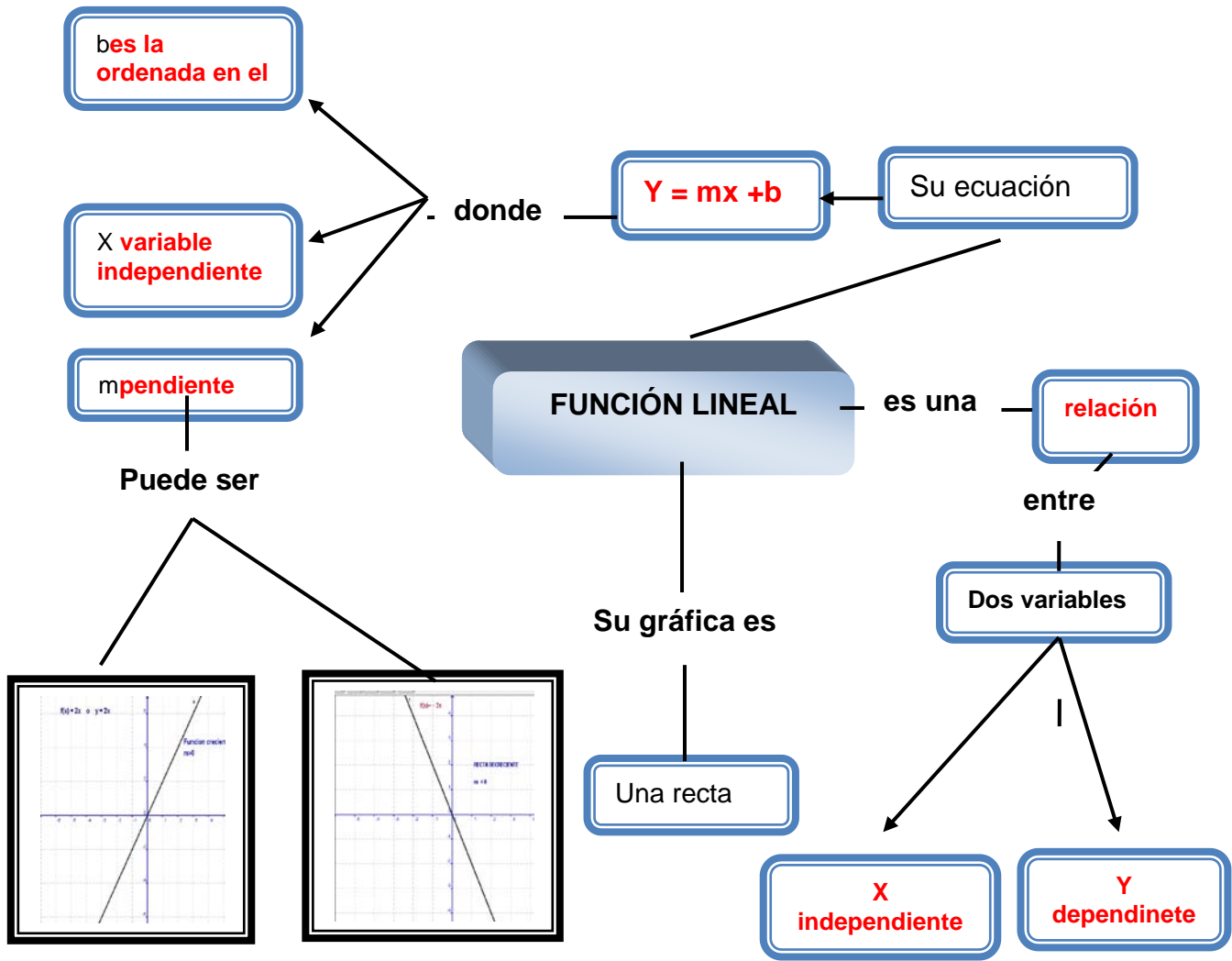
## GRUPO 2



### GRUPO 3

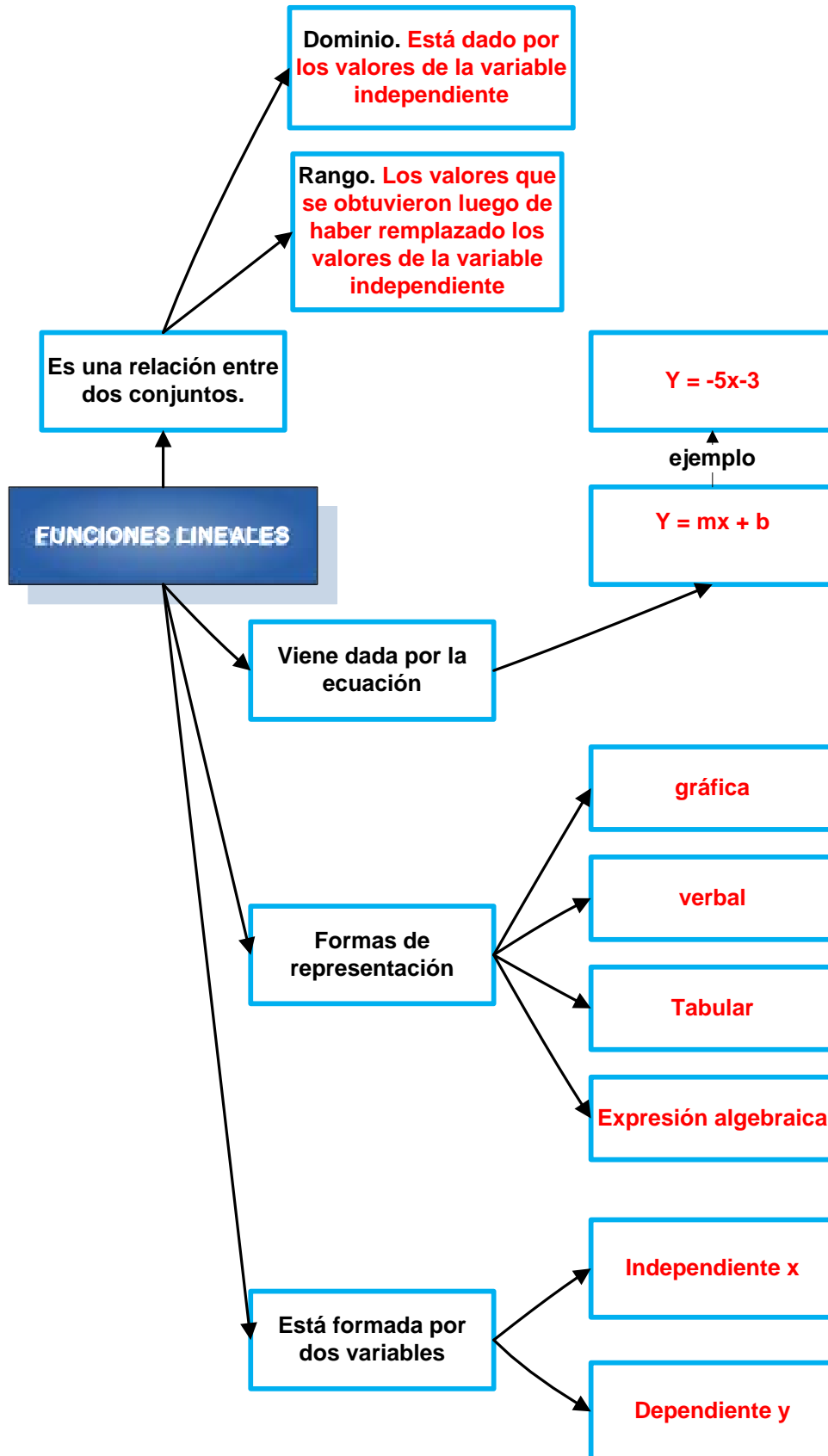


GRUPO 4





GRUPO. 5



## PROBLEMAS

1. Un supermercado tiene 600 unidades del artículo X en bodega y su promedio de ventas por día es de 20 unidades, si Y representa el inventario (de artículos X en bodega) al tiempo t (medido en días).
- Determinar la relación lineal entre Y y, t (use t =1 para representar el término del primer día, t=2 para el segundo día, etc.)
  - Realice una tabla de valores para las variables.
  - Grafique la función.
  - Determine el dominio y rango.
  - Es una función creciente. (porque).

## DESARROLLO

Antes de empezar recuerda que.

Identifique los pasos que nos dan.

**Y** = unidades del inventario inicial

**t** = días transcurridos

20 unidades por día vendidos.

- a) La relación es

$$Y = 600 - 20t$$

- b) Tabla de valores.

Sustituimos el valor de t en la relación.

En el 1 día sustituimos el valor de 1 en t, entonces.

$$Y = 600 - 20(1)$$

$$Y = 600 - 20$$

**Y = 580** , es decir que en el primer día en bodega existe 580 artículos

En el 2 día

$$Y = 600 - 20(2)$$

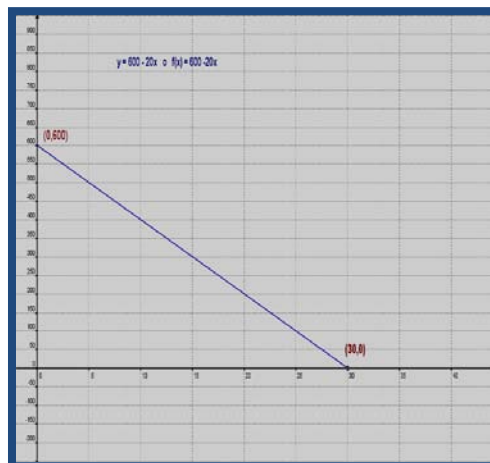
$$Y = 600 - 40$$

$$Y = 560$$

Y así sucesivamente hasta que en la bodega no exista ningún artículo

<b>T</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	.....	<b>30</b>
<b>Y</b>	<b>580</b>	<b>560</b>	<b>540</b>	.....	<b>0</b>

c) Gráfica de la función



d) Determine el dominio y rango.

$$\text{Dom} = [1, 30]$$

$$\text{Rgo} = (0, 600]$$

e) No es una función creciente ya que  $m$  es negativo por lo tanto es una función decreciente.

2. La venta de teléfonos celulares son igual a \$ 50 mensuales y el costo de venta a domicilio de cada celular es de \$20.

- a) Determine la ecuación que determina la relación existente entre la venta domiciliaria de teléfonos celulares y el sueldo del vendedor.
- b) Represente en una tabla de valores si el vendedor realizo una venta a domicilio en el siguiente intervalo [1,9].
- c) Determinar el dominio y rango de la función.
- d) Represente gráficamente.
- e) Qué clase de función es?
- f)

### DESARROLLO

a) La expresión algebraica que determina la función es:

DONDE;

**X** es el número de celulares vendidos.

**Y** el sueldo del vendedor mensual entonces la expresión algebraica será:

$$Y = 20x + 50$$

b) Si el dominio o intervalo es de [1,9]

Remplazamos los valores de x es decir desde 1 hasta el 9 que son el número de celulares vendidos, en la expresión.

$$y = 20x + 50$$

si vende 1 teléfono entonces.  $X = 1$  remplazamos

$$y = 20 (1) + 50$$

$$y = 20 + 50; \quad y = 70$$

si vende 2 celulares el sueldo del vendedor sería.

$$Y = 20 (2) + 50$$

$$Y = 40 + 50; \quad y = 90$$

Así sucesivamente hasta que el vendedor venda los 9 celulares.

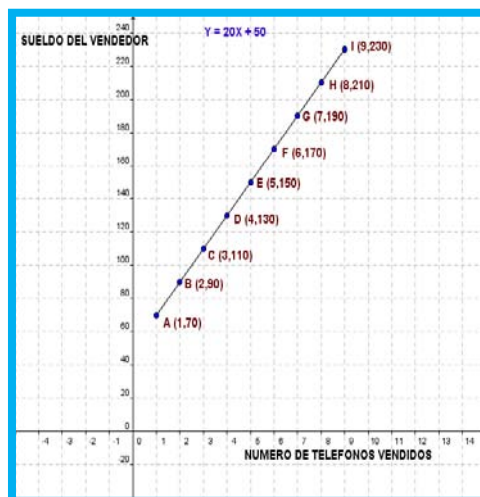
X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	70	90	110	130	150	170	190	210	230

c) El dominio y rango de la función.

Dom = [1,9]

Rgo = [70,230]

d) Gráfica.



e) La función es creciente ya que  $m > 0$

3. Un auto bus escolar efectúa su recorrido cuya distancia es de 420 Km y su velocidad media es de 70 Km. Determinar
  - a) Calcular el tiempo que tardará en recorrer ese trayecto.
  - b) Escriba la función que relacione el espacio recorrido con el tiempo
  - c) Construya la tabla valores de la función.
  - d) Represente gráficamente la función en el intervalo que dura todo el trayecto.
  - e) Determine el dominio y rango de la función.
  - f)Cuál es la pendiente de la función.

## DESARROLLO

Asignamos las variables que se representarán en la función.

**X** tiempo transcurrido

**Y** distancia recorrida

- a) El tiempo que tardará en recorrer está dado por la división entre la distancia y la velocidad

$$\text{Tiempo} = \frac{x}{v} = \frac{420\text{km}}{70\text{km/h}} = 6\text{h}$$

- b) Si por cada hora transcurrida, la distancia recorrida es de 80 km, se evidencia que la ley de formación es:

$$Y = 80x$$

- c) Tabla de valores.

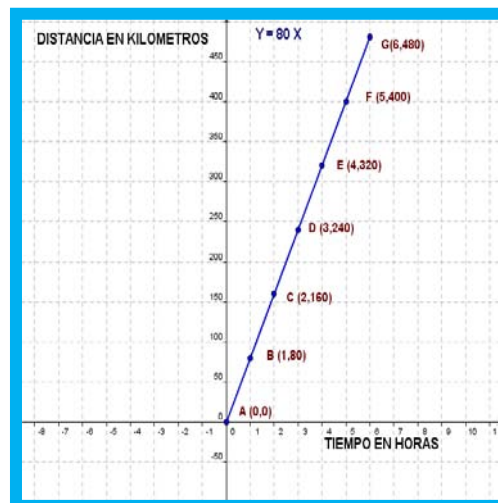
<b>Tiempo (x) en horas</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Distancia recorrida (y) en kilómetros</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>160</b>	<b>240</b>	<b>320</b>	<b>400</b>	<b>480</b>

- d) La distancia en función del tiempo.

- e) El dominio y rango

$$\text{Dom} = [0,6]$$

$$\text{Rgo} = [0,480]$$



**f) La pendiente**

$$m = \frac{160}{2}$$

$$m = 80$$

4. Un helicóptero consume 50 l(litros) de combustible en el despegue y 30 l en el aterrizaje. El consumo durante la travesía es de 20 l/Km.

a) Escriba la expresión algebraica de la función que relaciona el consumo de combustible con la distancia recorrida, incluyendo el despegue y el aterrizaje.

b) Calcule el consumo de combustible en una travesía de 6000 Km.

c) Determine la distancia que puede recorrer si carga 900l.

d) Realice una tabla de valores que represente la relación del consumo de combustible con la distancia recorrida.

e) Represente gráficamente.

**DESARROLLO**

Definimos las variables independiente y dependiente.

X describe el kilometraje.

Y el consumo del combustible en litros, el consumo total es la suma del consumo por el despegue, más el consumo de vuelo, más el consumo de aterrizaje.

a) Consumo total = 50l(despegue) + 20 por kilómetro + 30l (aterrizaje)

$$Y = 80 + 20x$$

b) El combustible consumido al recorrer 6000 km es:

Reemplazamos 6000 por x

$$Y = 80 + 20(6000)$$

$$Y = 80 + 120000$$

$$Y = 120080 \text{ l}$$

c) La distancia que recorre si carga 900 l

Reemplazo 900 l por y

$$900l = 80 + 20x$$

Despejamos la variable x

$$900 - 80 = 20x$$

$$20x = 820$$

$$X = \frac{820}{20}$$

$$X = 41 \text{ km.}$$

d) Tabla de valores.

Reemplazamos los valores de x en la expresión algebraica.

$$X = 0$$

Reemplazo en  $y = 80 + 20x$

$$Y = 80 + 20(0)$$

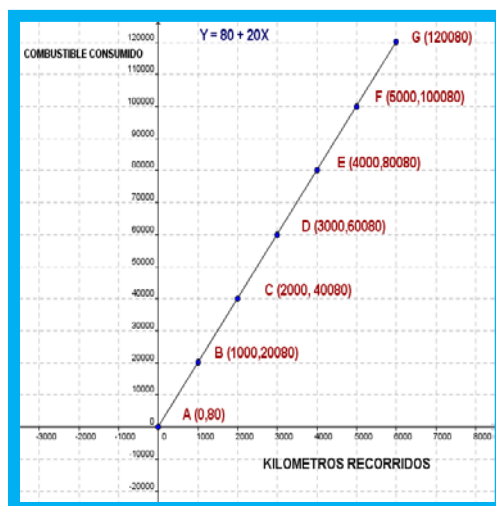
$$Y = 80 + 0$$

$$Y = 80$$

<b>X</b> kilómetros recorridos	<b>0</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>3000</b>	<b>4000</b>	<b>5000</b>	<b>6000</b>
<b>Y consumo total</b>	<b>80</b>	<b>20080</b>	<b>40080</b>	<b>60080</b>	<b>80080</b>	<b>100080</b>	<b>120080</b>

e) Represente gráficamente.





5. La ganancia semanal de una pista de carros chocones eléctricos está en función del número de pilotos que semanalmente asisten, si el alquiler de cada uno de los carros es de \$10 y el pago de luz semanal es de \$60 determinar.

- La expresión algebraica que determina la función.
- Qué clase de función es?
- Realice una tabla de valores si en la semana, máximo asisten 100 pilotos.
- Determine la pendiente.
- Represente gráficamente.

### DESARROLLO

La variable X es el número de pilotos que asisten

Y es la ganancia total semanal.

a)  $Y = 10X - 60$  (por lo que se tiene que pagar la luz negativa)

b) Es una función creciente por el valor de m que es positiva.

c) Tabla de valores con el

Dom = {0,1,2,3,.....,100}

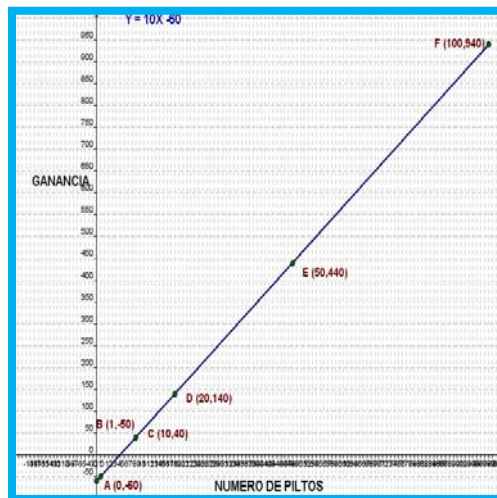
Reemplazamos cada valor en la expresión dada.

X	0	1	....	10	.....	20	....	50	....	100
Y	-60	-50	...	40	....	140	....	440	....	940

d) El valor de la pendiente es:

$$m = \frac{100}{10}; m = 10$$

e) Gráfica de la función.



6. Un atleta participa en una carrera 10 K (10 Km) organizada por la federación deportiva de la provincia de Tungurahua. Si el deportista mantiene velocidad de 4 m/s. determinar.

- ¿A qué distancia de la partida se encontrará luego de transcurrir 4 minutos?
- Al cabo de qué tiempo se hallará a 4 Km. De la partida?
- Cuánto tiempo le faltará por recorrer si ha llegado al km 6?
- Escriba la expresión algebraica de la función que relaciona la distancia a la que se halle el atleta de la partida.
- Represente gráficamente la función.

## DESARROLLO

**Determinamos las variables:**

Y es la distancia recorrida en un intervalo de tiempo.

X es el tiempo en que se demora el deportista en avanzar.

Expresión algebraica.

$$Y = 4 \frac{m}{s} \cdot x$$

- a) La distancia recorrida en los 4 minutos, los minutos transformamos a segundos.

$$4 \text{ mi} \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ mi}} = 240 \text{ s}$$

$$Y = 4 \frac{m}{s} \cdot 240 \text{ s}$$

$Y = 960 \text{ m}$  recorre 960 m en los 4 minutos.

- b) Al cabo de que tiempo (x) avanzará 4 km. (y) equivalente a 4000m.

De la fórmula

$$Y = 4 \frac{m}{s} \cdot x \text{ despejamos } x \text{ que representa el tiempo.}$$

$$X = \frac{y}{4 \frac{m}{s}} \text{ reemplazamos el valor de } y \text{ que es } 4000\text{m:}$$

$$X = \frac{4000\text{m}}{4 \frac{m}{s}}$$

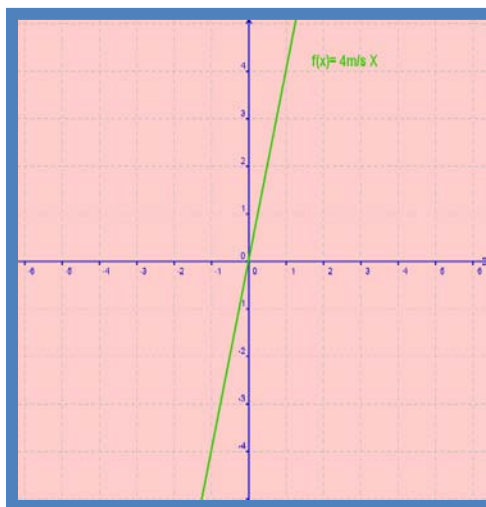
$$X = 1000 \text{ s}$$

- c) Si recorre 6 Km le falta por recorrer 4 km por lo tanto el tiempo que tarde será 1000 s.

- d) La expresión fue calculada al inicio y es:

$$Y = 4 \frac{m}{s} \cdot x$$

- e) Representación gráfica



7. Los costos fijos de un fabricante de pantalones jeans son igual a \$ 10.000 mensuales y el costo de fabricar una pantalón es de \$ 5,00. Si se requiere representar matemáticamente la función de costo total de la fábrica al mes, se dirá que  $x$  es el número de pantalones que se fabrican al mes y el costo total, determinar

- La expresión algebraica del costo total de la fábrica al mes.
- La pendiente.
- Una tabla de valores si al mes se fabricaron 200 pantalones.
- Represente la gráfica de la función.

## DESARROLLO

Las variables

$X$  es el número de pantalones fabricados.

$Y$  costo total.

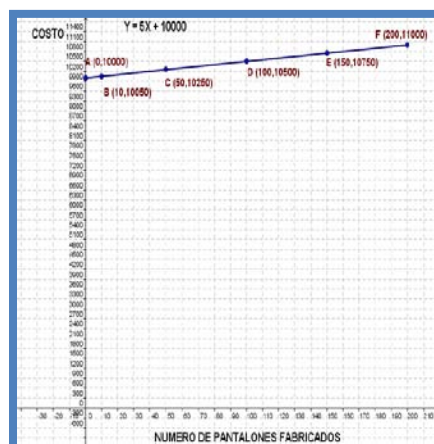
a) La expresión algebraica es:

$$Y = 5x + 10000$$

b) La pendiente tiene un valor de 5

c) El intercepto es de mucha importancia para el fabricante, porque indica que aunque no produzca ningún pantalón, tiene que cubrir este costo y cuanto más grande es tal valor, más esfuerzo de producción se requiere.

d) Representación gráfica.



<b>X</b>	<b>0</b>	....	<b>10</b>	....	<b>50</b>	....	<b>100</b>	....	<b>150</b>	....	<b>200</b>
<b>Y</b>	<b>10000</b>	....	<b>10050</b>	....	<b>10250</b>	....	<b>10500</b>	....	<b>10750</b>	....	<b>11000</b>

8. El costo diario de una empresa de imprimir X libros de ciencia, tecnología, ficción de pasta blanda es de  $C(x) = 3,5 X + 1200$ . determine
- El costo marginal (m).
  - El costo fijo (b)
  - Realizar una tabla de valores si el dominio es  $[0,10]$
  - Represente gráficamente.

### DESARROLLO

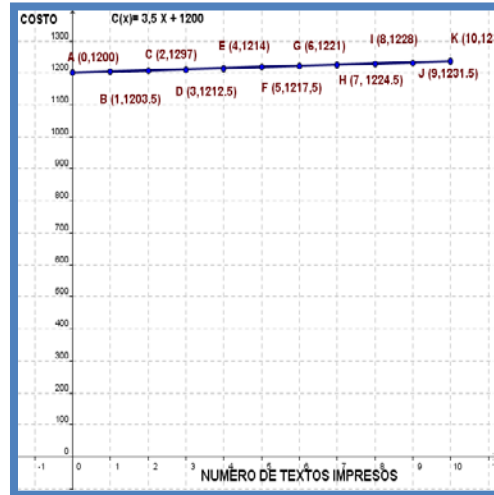
En el problema la función es:

$$Y = 3.5 x + 1200$$

- El costo marginal está representado por el valor que acompaña a la variable **x** en nuestro caso **3.5**
- El costo fijo en la expresión algebraica sería el valor independiente, **1200**
- Tabla de valores si el Dom  $= [0,10]$

<b>X</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Y</b>	<b>1200</b>	<b>1203,5</b>	<b>1207</b>	<b>1210,5</b>	<b>1214</b>	<b>1217,5</b>	<b>1221</b>	<b>1224,5</b>	<b>1228</b>	<b>1231,5</b>	<b>1235</b>

d) Represente gráficamente



9. En las 5 primeras semanas de cultivo de flores (rosas), que medía 3.5 cm, se ha observado que su crecimiento es directamente proporcional al tiempo, viendo que la primera semana ha pasado a medir 3 cm.

- Establecer la expresión algebraica. A fin de que la altura de la planta esté en función del tiempo.
- Realice una tabla de valores suponiendo que la planta alcanza una altura máxima de 1 m. (100 cm)
- Represente gráficamente.

### DESARROLLO

La altura inicial es =3.5 cm

El crecimiento semanal es = 3.5 cm – 3 cm = 0,5

Y = altura de la planta

X = tiempo

a) La expresión algebraica

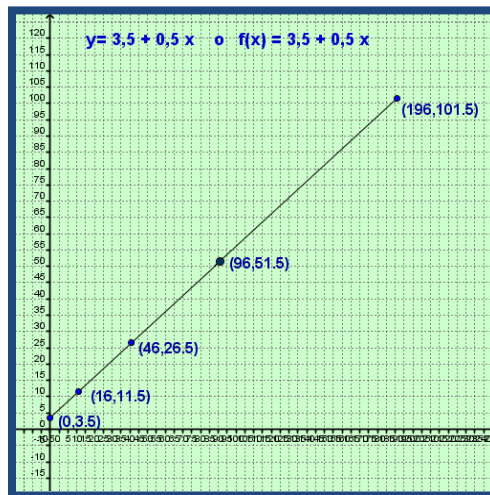
$$Y = 3.5 + 0,5 X$$

b) Si la altura máxima es de 101.5cm entonces el dominio sería.

$$\text{Dom} = [0,196]$$

X	0	...	16	...	46	...	96	...	196
Y	3.5	...	11.5	...	26.5	...	51.5	...	101.5

c) Gráfica.



- 10.** Por el alquiler de un automóvil Jesús cobran \$80 diarios más \$0,50 por kilómetro recorrido.
- Escriba la ecuación que determina la relación el coste diario con el número de kilómetros recorridos.
  - Represente gráficamente.
  - Si en un día recorrió un total de 200 km, ¿Cuánto tenemos que cancelar?

### DESARROLLO

Determinamos primero las variables

X es los kilómetros recorridos

Y cantidad de dinero

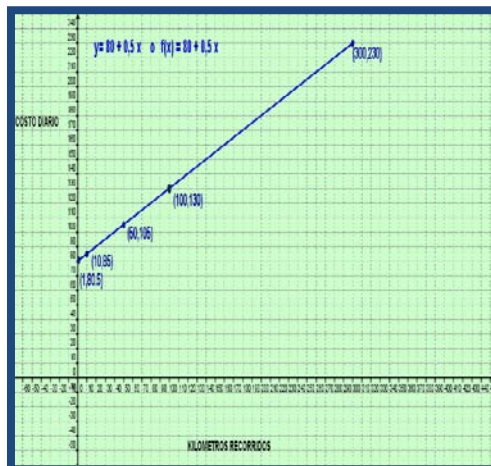
a) La ecuación.

$$Y = 80 + 0,50 x$$

b) Para representar gráficamente debemos por los menos dar dos valores arbitrarios que se encuentren dentro del dominio.

X	1	...	10	....	50	....	100	....	300
Y	80,5	...	85	....	105	....	130	....	230

**Gráfica.**





## REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES LINEALES MEDIANTE UN GRAFICADOR

### 1. $f(x) = 5$

Qué clase de función es?

Es una **función constante** ya que para cada valor de  $x$  tiene la misma imagen que es 5.

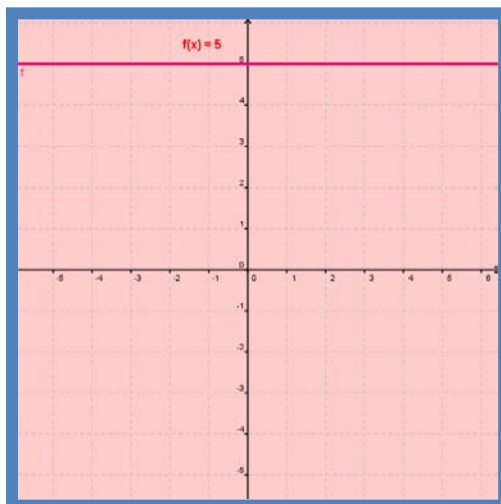
Pendiente, y ordenada en el origen.

Pendiente es igual a 0, y la ordenada en el origen es 5.

$m = 0$ ;  $b = 5$

La gráfica de la función pasa por el origen?

No ya que es una función constante.



### 2. $f(x) = -5x$

Qué clase de función es?

Es una función **lineal**.

Pendiente, y ordenada en el origen.

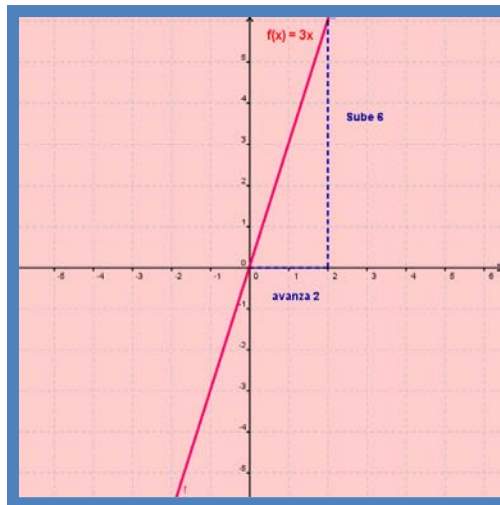
Pendiente es igual a  $\frac{5}{1}$ , y la ordenada en el origen es 0

$m = 5$ ,  $b = 0$

La gráfica de la función pasa por el origen?

Si ya que es una función lineal.

### 3. $f(x) = 3x$



Qué clase de función es?

Es una **función lineal**.

Pendiente, y ordenada en el origen.

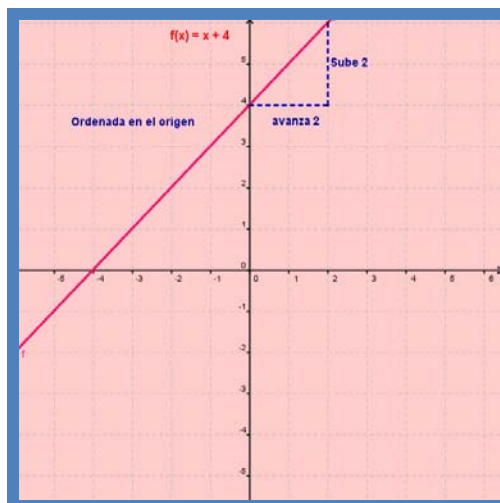
Pendiente es igual a  $\frac{6}{2}$ , y la ordenada en el origen es 0

**$m = 3$ ;  $y b = 0$**

La grafica de la función pasa por el origen?

**Si ya que es una función lineal.**

### 4. $f(x) = x + 4$



Qué clase de función es?

Es una **función afín**.

Pendiente, y ordenada en el origen.

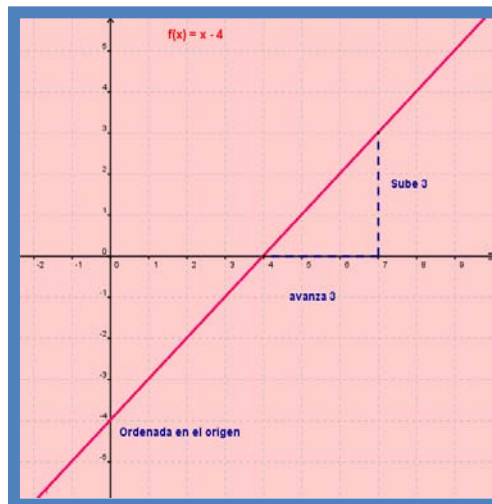
Pendiente es igual a  $\frac{2}{2}$ , y la ordenada en el origen es 4

$$m = 1; y b = 4$$

La gráfica de la función pasa por el origen?

No ya que es una función afín y tiene su punto de intersección con el eje y en 4.

$$5. f(x) = x - 4$$



Qué clase de función es?

Es una **función afín**.

Pendiente, y ordenada en el origen.

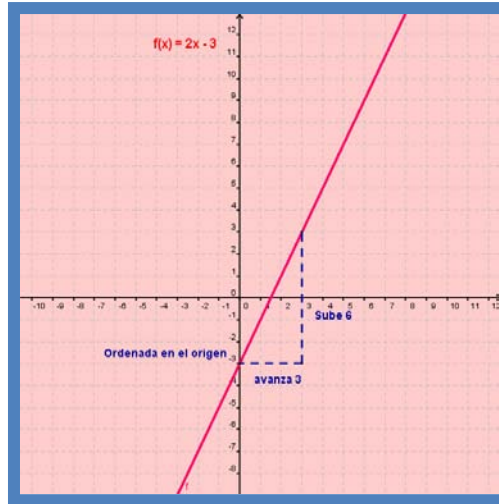
Pendiente es igual a  $\frac{3}{3}$ , y la ordenada en el origen es - 4

$$m = 1; y b = - 4$$

La grafica de la función pasa por el origen?

No ya que es una función afín y tiene su punto de intersección con el eje y en - 4.

## 6. $2x - 3$



Qué clase de función es?

Es una **función afín**.

Pendiente, y ordenada en el origen.

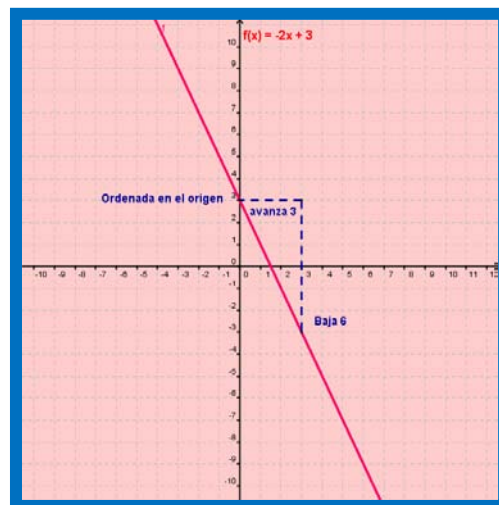
Pendiente es igual a  $\frac{6}{3}$ , y la ordenada en el origen es - 3

**m = 2; y b = - 3**

La grafica de la función pasa por el origen?

No ya que es una función afín y tiene su punto de intersección con el eje y en - 3.

## 7. $f(x) = -2x + 3$



Qué clase de función es?

Es una **función afín**.

Pendiente, y ordenada en el origen.

Pendiente es igual a  $\frac{-6}{3}$ , y la ordenada en el origen es 3

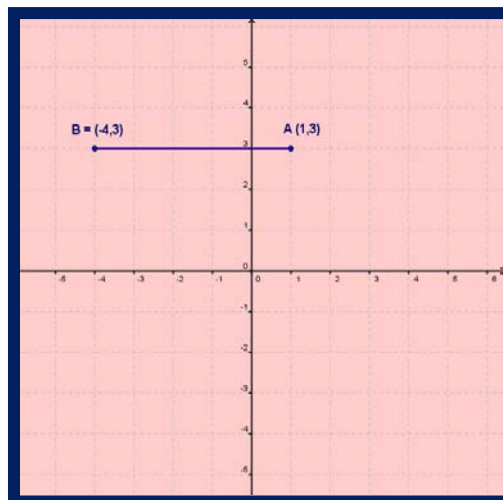
$m = -2$ ; y  $b = 3$

La gráfica de la función pasa por el origen?

No ya que es una función afín y tiene su punto de intersección con el eje y en 3.

**Gráfica de una función dada dos o más pares ordenados.**

1. A (1,3); B (-4,3)



**Pendiente**

$m = 0$

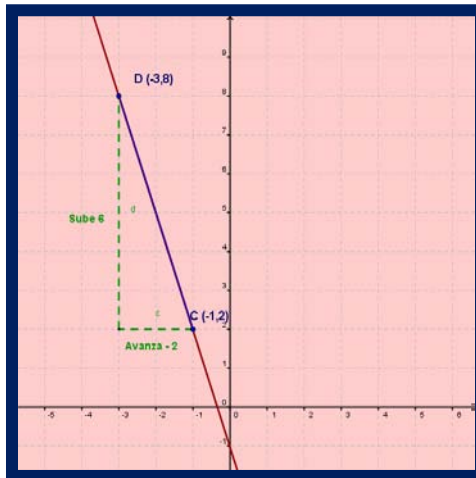
**Ordenada en el origen**

$b = 3$

**Expresión algebraica**

$f(x) = 3$

2. C (-1,2); D (-3,8)



**Pendiente**

$$m = \frac{6}{-2}$$

$$m = -3$$

**Ordenada en el origen**

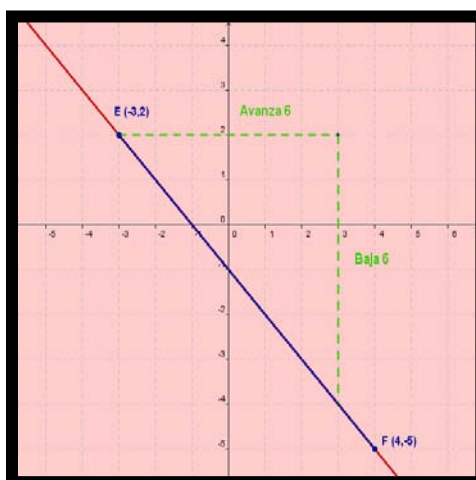
$$b = -1$$

**Expresión algebraica**

$$f(x) = mx + b$$

$$Y = -3X - 1$$

3. E (-3,2); F (4,-5)



**Pendiente**

$$m = \frac{6}{-6}, \quad m = -1$$

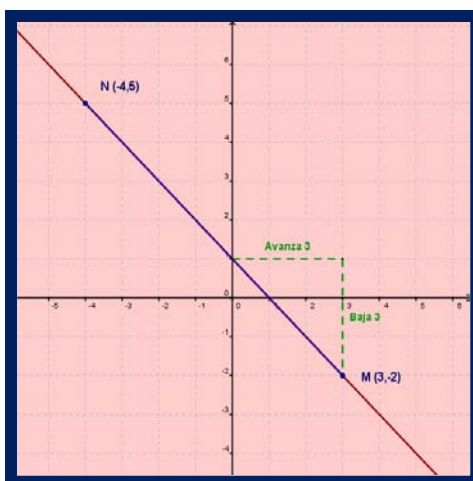
Ordenada en el origen

$$b = -1$$

Expresión algebraica

$$f(x) = mx + b \quad f(x) = -x - 1$$

**4. M (3,-2); N (-4,5)**



Pendiente

$$m = \frac{3}{-3} \quad m = -1$$

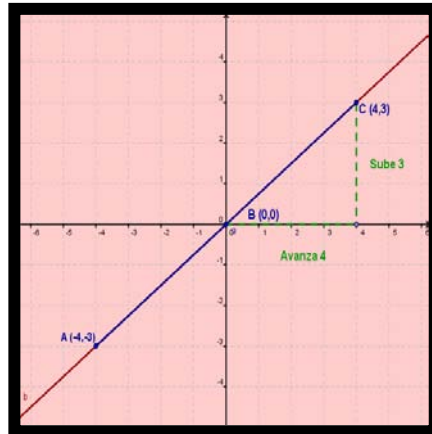
Ordenada en el origen

$$b = 1$$

Expresión algebraica

$$f(x) = mx + b \quad f(x) = -x + 1$$

**5. A (-4,-3); B (0,0); C (4,3)**



**Pendiente**

$$m = \frac{3}{4}$$

**Ordenada en el origen**

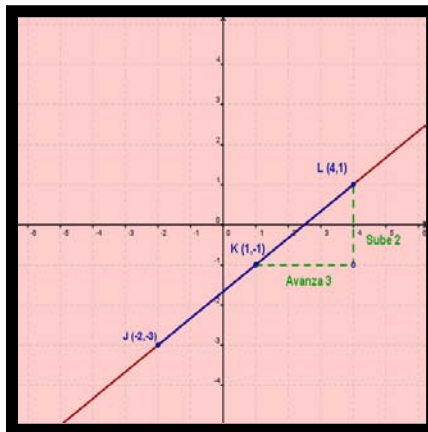
$$b = 0$$

**Expresión algebraica**

$$f(x) = mx + b$$

$$f(x) = \frac{3}{4}x$$

6. J (-2,-3); K (1,-1); L(4,1)



**Pendiente**

$$m = \frac{2}{3}$$

**Ordenada en el origen**

$$b = -\frac{5}{3}$$

**Expresión algebraica**

$$f(x) = mx + b$$

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





**COLEGIO NACIONAL "JORGE ÁLVAREZ"**

**AUTOEVALUACIÓN**

**ASIGNATURA: MATEMÁTICAS**

**NIVEL: Básico**

**DOCENTE: Lic. Mónica Robalino**

**CURSO: Décimo**

**ESTUDIANTE:..... PARALELO:.....**

**AÑO LECTIVO: 2011 – 2012**

**# LISTA:.....**

**TRIMESTRE: TERCERO**

**FECHA:.....**

---

**CUESTIONARIO.**

**1. DOBLE ALTERNATIVA (Falso, verdadero)**

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente las siguientes afirmaciones y conteste evitando tachones, borradores o enmendaduras. Escriba en el paréntesis la letra X debajo de la letra V, inicial de verdadero o de F, inicial de falso, según corresponda.

- |                                                                                    | <b>V</b>                            | <b>F</b>                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a. Toda función lineal es de la forma $Y = mx$                                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b. La representación gráfica de una función lineal es una recta.                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| c. A la pendiente se le representa con la letra m.                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| d. En una función afín el valor de la pendiente es igual a 0.                      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e. A una función lineal solo se la puede representar por una expresión algebraica. | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

**2. OPCIÓN MÚLTIPLE.**

**INSTRUCCIONES:** Cada una de las siguientes preguntas presenta cuatro alternativas a, b, c, y d. Lea detenidamente cada una de ellas y luego subraye la respuesta correcta.

- a. Una de las formas de representar una función es.  
a) Tabular    b) Dominio    c) Imagen    d) Pendiente
- b. La pendiente de una recta representa.

- a) El valor de b    b) **La inclinación**    c) El valor de y    d) La función
- c. La gráfica de una función lineal está representada por.
- a) Paralela    b) Perpendicular    c) **Recta**    d) Inclinada
- d. El valor de la pendiente en el siguiente ejemplo  $y = 4x - 7$  es.
- a) -7    b) x    **c) 4**    d) y
- e. El valor de la ordenada en el origen del ejemplo  $y = 3x - 5$  es.
- a) Y    b) x    c) 3    **d) -5**

### 3. CORRESPONDENCIA:

**INSTRUCCIONES.** A continuación se presentan dos columnas. Analice cuidadosamente cada uno de los elementos luego escriba la letra de la respuesta correcta junto con el número de la premisa, considerando la relación dada.

Premisas	Respuestas
Funciones	Ejemplos
1) ( <b>c</b> ) Afín	a) $y = x$
2) ( <b>a</b> ) Proporcionalidad directa	b) $y = 3$
3) ( <b>b</b> ) Constante	c) $y = 3x$
-3	

### 4. RESPUESTA BREVE.

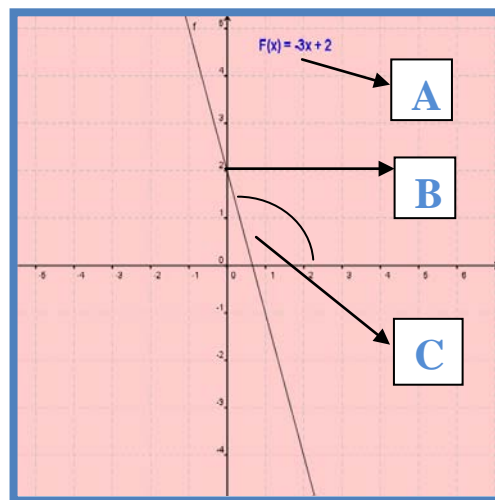
**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente las siguientes frases incompletas y luego escriba la respuesta correcta en el espacio en blanco respectivo.

Frases incompletas	Respuestas
a. La inclinación de la recta se denomina.	<b>pendiente</b>
b. En la función lineal la ordenada en el origen es igual a	<b>cero</b>
c. Si $Y = X$ el dominio es igual a	<b>reales</b>

- d. Si  $y = 3x - 5$  la ordenada en el origen es **- 5**  
e.  $Y = 8$  corresponde a un ejemplo de función **constante**

### 5. IDENTIFICACION.

**INSTRUCCIONES:** En las líneas vacías ubicadas en la parte inferior de la gráfica escriba el nombre de los elementos que se detallan en el siguiente gráfico.



- A Función**  
**B Ordenada en el origen.**  
**C Pendiente.**



**COLEGIO NACIONAL "JORGE ÁLVAREZ"**

**COEVALUACIÓN**

**ASIGNATURA: MATEMÁTICAS**

**NIVEL: Básico**

**DOCENTE:** Lic. Mónica Robalino

**CURSO:** Décimo

**ESTUDIANTE:**.....

**PARALELO:**.....

**AÑO LECTIVO:** 2011 – 2012

**# LISTA:**.....

**TRIMESTRE:** TERCERO

**FECHA:**.....

**CUESTIONARIO.**

**1. DOBLE ALTERNATIVA (Falso, verdadero)**

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente las siguientes afirmaciones y conteste evitando tachones, borrones o enmendaduras. Escriba en el paréntesis la letra X debajo de la letra V, inicial de verdadero o de F, inicial de falso, según corresponda.

- |                                                                    | V   | F   |
|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| a. Función es una relación entre dos relaciones.                   | ( ) | (X) |
| b. La pendiente es la variación de la variable y con relación a x. | (X) | ( ) |
| c. La gráfica de la función lineal pasa por el origen.             | (X) | ( ) |
|                                                                    | (X) | ( ) |
| d. Si la pendiente es mayor que 0 es una función creciente.        | ( ) | (X) |
| e. La variable independiente la representamos con la letra y.      |     |     |

**2. OPCIÓN MÚLTIPLE.**

**INSTRUCCIONES:** Cada una de las siguientes preguntas presenta cuatro alternativas a, b, c, y d. Lea detenidamente cada una de ellas y luego subraye la respuesta correcta.

- a. Una función es estrictamente creciente cuando.

- a.  $m > 0$                       b)  $m > 0$  y  $b < 0$  c)  $m < 0$                       d)  $m < 0$  y  $b > 0$
- b. El rango de una función es el conjunto de valores que puede tomar la variable.
- a. Dependiente    b) Independiente    c) Cartesiana    d) Sagital
- c. Si  $y = -2x + 4$  el valor que toma  $f(5)$  es .  
a) -2                      b) 4                      c) 2                      d) -6
- d. La gráfica de una función solo puede cortar el eje OY en.  
a) Un punto    b) Dos puntos    c) tres puntos    d) Cuatro puntos

### 3. IDENTIFICACION. (APLICACIÓN DE PRINCIPIOS)

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente el texto, realice el proceso para hallar las respuestas y marque la correcta.

- a. El número de calorías que se queman en una HORA DE ejercicio en una máquina caminadora es una función de la velocidad que se emplea. Una persona que se ejercita a una velocidad de 20 km/h, quemará 200 calorías. A 30 km/h quemará 300 calorías. Sea Y las calorías quemadas en una hora y X la velocidad de la caminadora.

#### Preguntas.

- a. Determine una función lineal  $C(V)$  que ajuste a los datos.
- b. ¿Cuántas calorías se quemarán si se ejercita a una velocidad de 5 Km/h?

#### Respuestas

- a)  $Y = 10x$ : se queman 100 calorías.
- b)  $Y = 10x$  ; se queman 50 calorías
- c)  $Y = -10x$ , se quema 50 calorías.
- d)  $Y = 10x$  ; se queman 5 calorías.

#### Proceso.

Representamos con la letra y a las calorías; y con x la velocidad de la máquina caminadora.

Con los datos dados obtenemos dos pares ordenados.

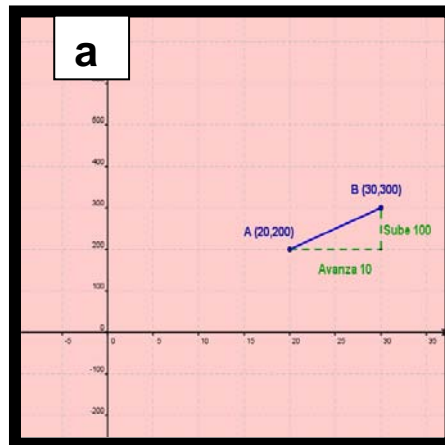
A (20,200); y B (30,300)

1. Representamos en el plano cartesiano.

2. Y procedemos a calcular la pendiente.

$$\text{Donde } m = \frac{100}{10}$$

$$m = 10$$



### 3. Formamos la expresión algebraica

$$Y = mx + b$$

$$f(x) = 10x + 0$$

$$y = 10x$$

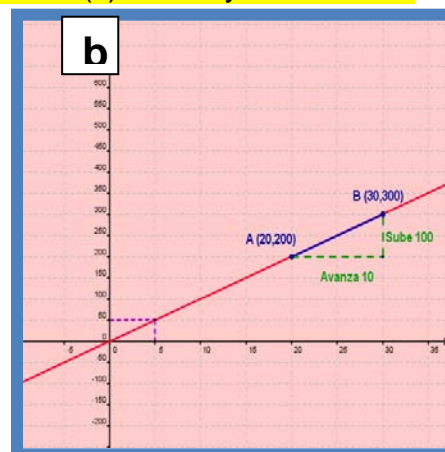
como se muestra en la gráfica b la ordenada en el origen es cero (0); y si se ejercita a 5km/h quemara 50 calorías según la gráfica b y podemos remplazar en la función dada

$$f(x) = 10x$$

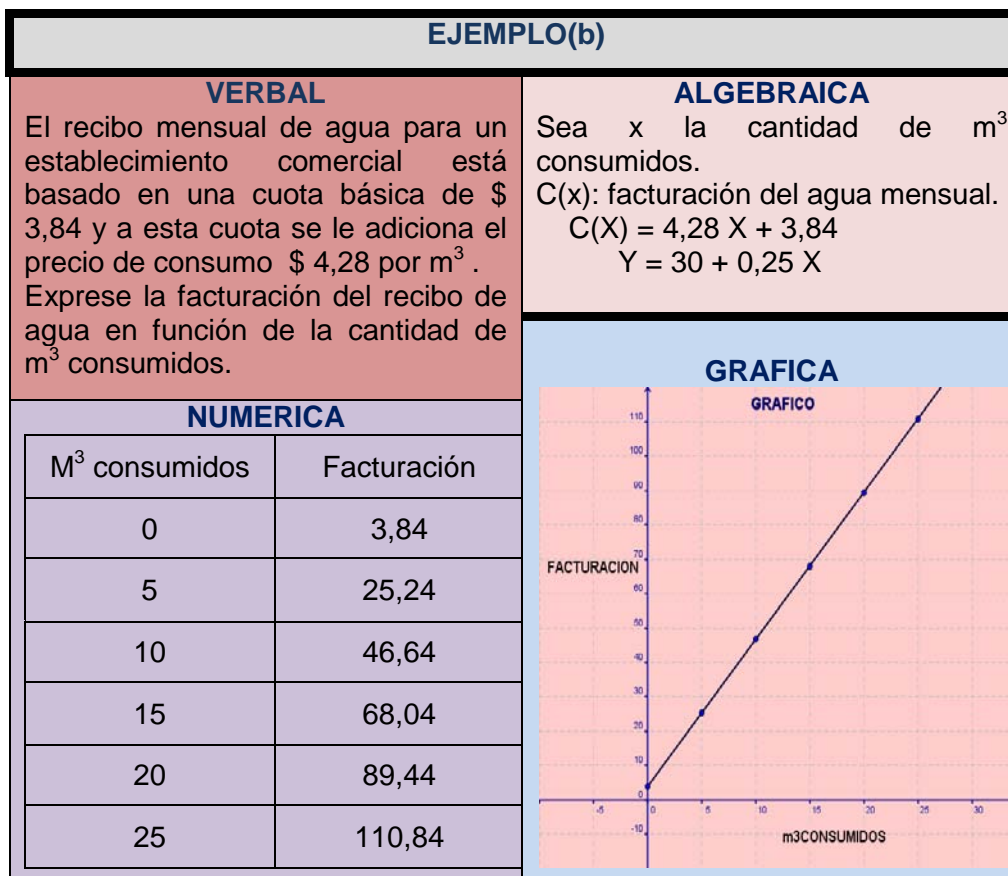
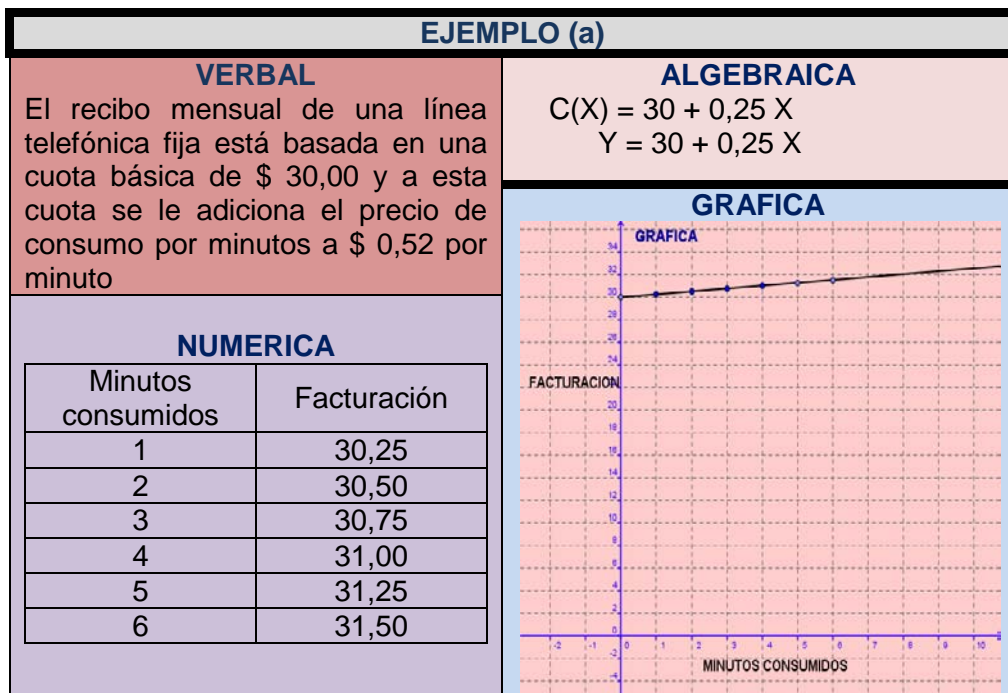
$$f(x) = 10 ( 5 \text{ km/h})$$

$$f(x) = 50 \text{ calorías}$$

la respuesta es:  $f(x) = 10x$  y 50 calorías



4. Dada una función representada en forma verbal, transformar a las otras formas





**COLEGIO NACIONAL "JORGE ÁLVAREZ"**

**EVALUACIÓN**

**ASIGNATURA: MATEMÁTICAS**

**DOCENTE:** Lic. Mónica Robalino

**ESTUDIANTE:**.....

**AÑO LECTIVO:** 2011 – 2012

**TRIMESTRE:** TERCERO **FECHA:**.....

**NIVEL:** Básico

**CURSO:** Décimo

**PARALELO:**.....

**# LISTA:**.....

**CUESTIONARIO.**

**1. COMPLETACION:**

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente cada uno de los textos y luego escriba la palabra correcta en el espacio libre respectivo.

- a. Una función es decreciente cuando la pendiente **es menor** a cero y el valor de la ordenada **es menor de cero**
- b. Rango es el conjunto de **los valores** que puede tomar la variable **dependiente**
- c. Las funciones pueden representarse en forma, **verbal**, tabular, **expresión algebraica**, gráfica.
- d. Una función es una **relación** de dependencia entre dos **variables** de modo que a cada variable  $x$  le corresponde un único valor de la variable  $y$ .
- e. Toda recta paralela al eje de las abscisas tiene una ecuación de la forma  **$y = b$**  y la gráfica es de una función **constante**.

**2. IDENTIFICACION. (APLICACIÓN DE PRINCIPIOS)**

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente el texto, realice el proceso para hallar las respuestas y marque la correcta.

- a. Vertemos agua en el interior de un vaso cilíndrico de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro. Queremos comprobar que la función que transforma el nivel del agua en el vaso,  $h$  (en cm),



en volumen de agua (en  $\text{cm}^3$ ) es una **función lineal**. Así mismo queremos calcular la función.

### PREGUNTAS

- ¿Qué función representa?
- Qué valor tiene la constante?

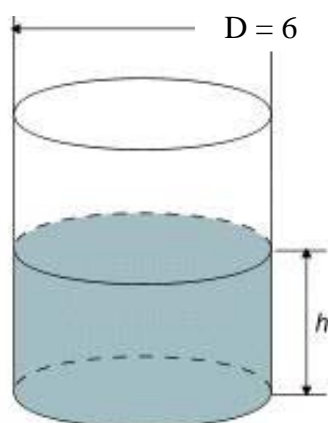
### RESPUESTAS

- La función  $f(h) = \pi 9\text{cm}^2 h$ . el valor de la constante  $16\pi$
- La función  $f(h) = \pi 10\text{cm}^2 h$ . el valor de la constante  $10\pi$
- La función  $f(h) = \pi 9\text{cm}^2 h$ . el valor de la constante  $9\pi$
- La función  $f(h) = \pi 9\text{cm}^2 h$ . el valor de la constante  $16\pi$

### Proceso

Iniciamos recordando la fórmula del volumen del cilindro donde:

$$V = \pi r^2 h$$



El diámetro del cilindro es de 6 cm, por lo que su radio es de 3 cm.

Así, cuando el nivel del agua ha alcanzado los  $h$  cm de altura, el volumen del líquido en el interior del vaso viene dado por.

$$V = \pi (3\text{cm})^2 h$$

$$V = \pi 9\text{cm}^2 h.$$

Por consiguiente, la función que transforma la altura del agua en volumen de agua viene dada por la siguiente expresión:

$$f(h) = \pi 9\text{cm}^2 h.$$

$$y = \pi 9\text{cm}^2 h.$$

Se trata de una **función lineal** cuyo coeficiente es  $9\pi$

- b. Un recibo de luz refleja los siguientes conceptos: una cantidad fija por potencia contratada y una cantidad variable por consumo. La cuota fija es de \$ 5 y 0,10 por Kw-hora.

### PREGUNTA

- a) La función que representa el valor del recibo en función del número de kw-hora consumidos es.
- b)Cuál es el valor del recibo si consume 50 kw-hora

### RESPUESTAS

- a) La función  $y = 10x + 5$  el valor del recibo es de \$ 10
- b) La función  $y = 10x - 5$  el valor del recibo es de \$ 7,50
- c) La función  $y = 0,10x + 5$  el valor del recibo es de \$ 10
- d) La función  $y = 0,10x - 5$  el valor del recibo es de \$ 7,50

### Proceso

Primero determinamos las variables

Y es la factura a cancelar.

X los kw-hora consumidos

$m = 0,10$  y  $b = 5$

La función es

$Y = 5 + 0,10 x$

Si el usuario consumió 50 km-hora reemplazamos el valor de 50 por x entonces:

El valor a pagar sería.

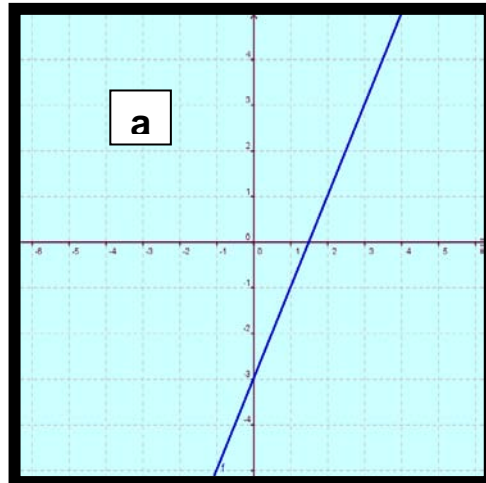
$Y = 5 + 0,10 (50)$

$y = 5 + 5$

$y = 10$ , la factura será de \$ 10

### 3. Dadas las siguientes gráficas; calcular.

- a) La pendiente
- b) La ordenada en el origen
- c) Escribir que clase de función es.
- d) Es creciente o decreciente.



a) La pendiente

$$m = \frac{6}{3}$$

$$m = 2$$

b) La ordenada en el origen

$$b = -3$$

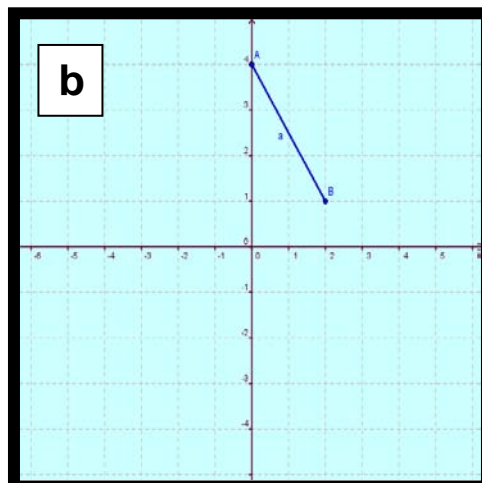
c) Escribir que clase de función es.

Función afín;  $f(x) = mx + b$

$$f(x) = 2x - 3$$

d) Es creciente o decreciente.

La función es creciente



a) La pendiente

$$m = \frac{-3}{2}$$

b) La ordenada en el origen

$$b = 4$$

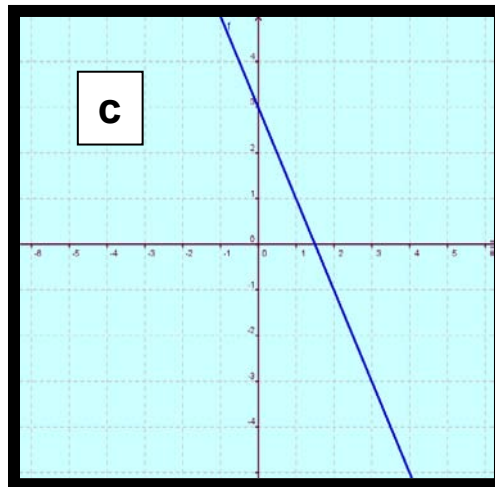
c) Escribir que clase de función es.

Función afín;  $f(x) = mx + b$

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

d) Es creciente o decreciente.

La función es decreciente



a) La pendiente

$$m = \frac{-4}{2}$$

$$m = -2$$

b) la ordenada en el origen

$$b = 3$$

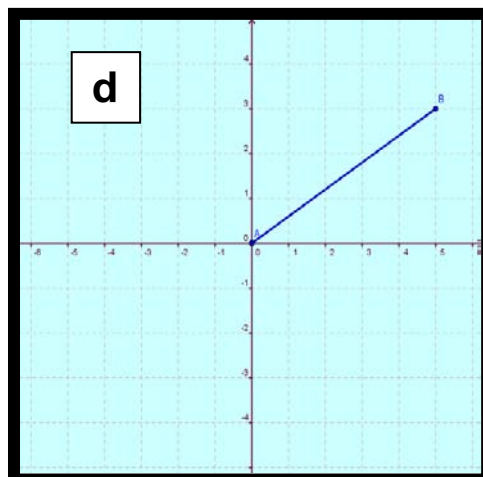
c) Escribir que clase de función es.

Función afín;  $f(x) = mx + b$

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

d) Es creciente o decreciente.

La función es decreciente



**La pendiente**

$$m = \frac{3}{5}$$

**a) La ordenada en el origen**

$b = 0$  Escribir que clase de función es.

Función lineal;  $f(x) = mx + b$

$$f(x) = \frac{3}{5}x + 0$$

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

**b) Es creciente o decreciente.**

La función es estrictamente creciente pasa por el origen, y su ángulo de inclinación es agudo.

### **6.15. Resultados obtenidos luego de aplicar la Propuesta**

La aplicación de la propuesta de la investigación “PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS FUNCIONES LINEALES”, se encaminó a mejorar el rendimiento académico, de los estudiantes, en el tema de funciones lineales, con ambiente de aprendizaje efectivo y didáctico permitiendo al estudiante desarrollar sus habilidades y destrezas para pensar y su capacidad para aprender, potenciando así el aprendizaje del contenido de funciones lineales; revisada los criterios de evaluación se pudo verificar que el rendimiento de los estudiantes había mejorado notablemente un 40%. Concluyendo que el “PROYECTO FORMATIVO POR COMPETENCIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS FUNCIONES LINEALES”, si influyó en el rendimiento y por ende en el aprendizaje de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”

### **6.16. Evaluación de la propuesta**

El objetivo principal de la propuesta es el de proporcionar un diseño de Proyecto Formativo por Competencias y una Guía de actividades orientada a la enseñanza de Funciones Lineales en los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez” ; SU UTILIZACION servirá para que los docentes tenga y desarrollen modelos similares de proyectos formativos por competencias, para otros temas relacionados a matemática, y con la aplicación de un proyecto formativo y una guía de aprendizaje se logrará mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Este rendimiento académico se refiere a la actuación del estudiante durante el desarrollo de las actividades, grupales e individuales, donde debe mostrar el dominio del conjunto de contenidos, habilidades y

estrategias para resolver los diferentes talleres para realizar proseguir sus estudios con éxito.

La propuesta se aplicó a los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio “Jorge Álvarez”, la misma que fue observada y verificada por los miembros del Área de Matemática y las autoridades para ser evaluada como positiva.

## 6.17. BIBLIOGRAFÍA

- APOSTOL, Tom. (1988). Cálculo con Funciones de una variable, con introducción al álgebra lineal. Ed. Reverte Colombia  
Desarrolla un análisis matemático partiendo de las nociones de número y la recta hasta llegar a las funciones.
- AUSUBEL, D. P. Novak, J. D., Hanesian, H. (1983). “Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo”: Trías Ed., México.  
Su obra trata de los principales fines de la educación sobre quienes asumen la responsabilidad de formar a las nuevas generaciones, que valores y que concepción del hombre y de sociedad deseamos formar.
- AYRES, F 1988. Matemáticas financieras. C.V, México: Mc Graw – Hill Interamericana.  
El texto trata sobre las diferentes aplicaciones de las funciones lineales, aporta a los estudiantes herramientas matemáticas básicos para ejecutar operaciones.
- ESTAIRE, Sheila. (2009). El aprendizaje mediante tareas: de la programación al aula: Madrid Edinumen.  
La obra trata sobre una nueva forma de enseñar y aprender con una serie de procedimientos para determinar las tareas que constituye en el eje de programa.

- FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS PARA EL BACHILLERATO. (2006): Ed. ESPOL  
El texto trata sobre las funciones de una variable y problemas de aplicación de las funciones.
- GARCÍA FRAILE, Juan. A. (2010). Secuencias didácticas, aprendizaje y evaluación de competencias. México: Pearson.  
El libro se enfoca a los elementos que sirven de apoyo para el quehacer educativo, el currículo, las competencias, aprendizajes esperados, los temas.
- GIMENO SACRISTÁN, José (1991). El currículum: una reflexión sobre la práctica Morata, Madrid.  
El libro se enfoca a los elementos que sirve de apoyo para el quehacer educativo, el currículo, las competencias, aprendizajes esperados y los temas tratados.
- HAEUSSLER, Paúl. (2003) Matemáticas para administración y economía. Ed. Pearson. México.  
Detalla las gráficas de las funciones, establece la relación entre una función y su gráfica, interpretándola geoméricamente.
- KILPATRICK, Jermy. (1992). Historia de la investigación en educación matemática. Madrid: Síntesis.  
En su texto especifica el tratamiento matemático de las situaciones y procesos de utilizar diferentes modelos, combinar e integrar modelos de enseñanza de las funciones lineales.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR (matemática décimo año. (2011). Primera edición: Editogram S.A



Es una guía didáctica que presenta alternativas y herramientas didácticas que enriquecen el proceso de enseñanza – aprendizaje.

- PIMIENTA PRIETO, Julio H.(2008). Evaluación de los Aprendizajes un enfoque basado en competencias: Ed. Pearson. México.

El texto describe las competencias como actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto con idoneidad y compromiso.

- SÁNCHEZ, J. y FERNÁNDEZ, B. (2003). La enseñanza de la matemática. Fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas. Madrid: CCS.

Se enfoca particularmente en el tratamiento didáctico enfocado a los procesos específicos de resolución de problemas objetivo principal de la enseñanza de la matemática.

- TOBÓN, Sergio.(2006). Competencia en la educación superior Políticas hacia la calidad: ECOE Ediciones. Bogotá.

Su libro trata sobre la formación basada en competencias, que es el centro de una serie de cambios y transformaciones en la educación.

- TOBÓN, Sergio (2010). Proyectos formativos. Metodologías para el desarrollo y evaluación de las competencias: Ediciones Bogotá.

El texto describe que los proyectos formativos son una estrategia general para formar y evaluar las competencias en los estudiantes mediante la resolución de problemas.

- TOBÓN, Sergio, PIMIENTA, Julio, GARCÍA, Juan. (2010). Secuencias didácticas. Aprendizaje y evaluación de competencias: Ediciones Bogotá.

El texto hace una relación entre el estudiante para aprender y el docente como mediador con el fin de lograr en sus estudiantes el proceso de construcción de aprendizajes.

## LINKOGRAFÍA

- <http://www.apaiesmirasierra.org/spip.php?article96>
- <http://www.buenastareas.com/materias/niveles-de-concreci%C3%B3n-curricular/40>
- <http://www.monografias.com/trabajos75/funciones-matematicas/funciones-matematicas.shtm>
- <http://amhmaprendermatematica.wikispaces.com/Actividades+de+Ense%C3%B1anza+sobre+Funciones+lineales>
- <http://www.librosvivos.net/smtc/PagPorFormulario.asp?idioma=ES+tema+clave=1067est=4>
- <http://artigoo.com/dominio-y-rango-de-una-funcion>.
- <http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml#apli>

# ANEXOS

## ANEXO 1

### MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

#### OBJETIVO:

Determinar cómo incide la Aplicación de un Proyecto Formativa por competencias en la enseñanza de funciones lineales en los Estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional Mixto “Jorge Álvarez”

#### INSTRUCCIONES:

La encuesta es anónima y debe responder con absoluta sinceridad, no hay respuesta buena ni mala. Lea cuidadosamente los planteamientos, escoja una sola alternativa, la que usted considere apropiada y marque con una **(x)** dentro del paréntesis correspondiente tomando en cuenta la siguiente escala valorativa:

**Siempre, A veces, Nunca.**

**Su ayuda será de mucha importancia.**

1. **¿El maestro de matemáticas utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca

( )

2. **¿Su maestro sigue procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

3. **¿El maestro aplica actividades de integración para la enseñanza de las funciones lineales?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

4. **¿El maestro domina el tema de funciones lineales?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**5. ¿Ud. es evaluado por medio de competencias en la asignatura de matemáticas?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**6. ¿Estaría Ud. de acuerdo en la utilización de proyectos formativos por competencias para mejorar su rendimiento?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**7. ¿Su maestro utiliza estrategias para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**8. ¿Ud. analiza los problemas sobre funciones en la clase para resolverlos?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**9. ¿El maestro aplica el método analítico y gráfico en la enseñanza de las funciones lineales?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**10. ¿Considera que la aplicación de proyectos formativos le ayudaran a mejorar su rendimiento?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

## **ANEXO 2**

### **MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS**

#### **OBJETIVO:**

Determinar cómo inciden la Aplicación de un Proyecto Formativa por competencias en la enseñanza de funciones lineales en los Estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Nacional “Jorge Álvarez”

- 1. ¿Ud. utiliza proyectos formativos en el aula para mejorar la enseñanza de las funciones lineales?**
- 2. ¿Sigue Ud. procedimientos adecuados para la enseñanza de las funciones lineales?**
- 3. ¿Aplica Ud. actividades de integración para la enseñanza de las funciones lineales?**
- 4. ¿Evalúa Ud. a sus estudiantes por medio de competencias en la asignatura de matemáticas en el tema de funciones lineales?**
- 5. ¿Utilizaría Ud. proyectos formativos por competencias para mejorar el rendimiento de sus estudiantes en el tema de funciones lineales?**

**GRACIAS POR SU COLABORACION**