

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO  
DE HIDALGO**  
ESCUELA PREPARATORIA CINCO



**Escuela Preparatoria Cinco**

**Tema:**  
**Aplicaciones de ecuaciones lineales**

**Lic. Lucia Hernández Granados**

**Julio- Diciembre 2020**

# Tema: Aplicaciones de ecuaciones lineales



## Abstract

Linear equations allow the interpretation of mathematical models for the resolution of a purpose of situations that contain the same case, that is, to solve from finding a variable, in these cases of application it is very common in the purchase of several products, in food , clothes, vegetables, where unconsciously you begin to deduct how much each product costs.

**Keywords:** Variable, coefficient, exponent, literal, degree, term, sign.

# Tema: Aplicaciones de ecuaciones lineales



## Resumen

Las ecuaciones lineales permiten la interpretación de modelos matemáticos para la resolución de una finalidad de situaciones que contenga el mismo caso, es decir resolver a partir de encontrar una variable, en dichos casos de aplicación es muy común en la compra de varios productos, en comida, ropa, verduras, en donde de manera inconsciente comienzas a ser deducción de cuanto costa cada producto.

**Palabras clave:** Variable, coeficiente, exponente, literal, grado, termino, signo.



## **Objetivo General:**

**Desarrollar capacidades analíticas, de abstracción y de pensamiento lógico, mediante la generalización de procedimientos particulares, para que el estudiante pueda formular problemas y soluciones en términos matemáticos, así como justificar resultados.**



**Nombre de la Bloque:**

**I: Modelos Matemáticos Básicos**

**Objetivo de la unidad:** Representa fenómenos con ecuaciones lineales y cuadráticas, utilizando diversos métodos y desarrolla estrategias para solucionarlas.



# Tema:

Aplicaciones de ecuaciones lineales

## Introducción:

Las ecuaciones tienen un gran número de aplicaciones en la vida cotidiana por mencionar un claro ejemplo es la economía en lo que respecta al estudio de la oferta y la demanda.

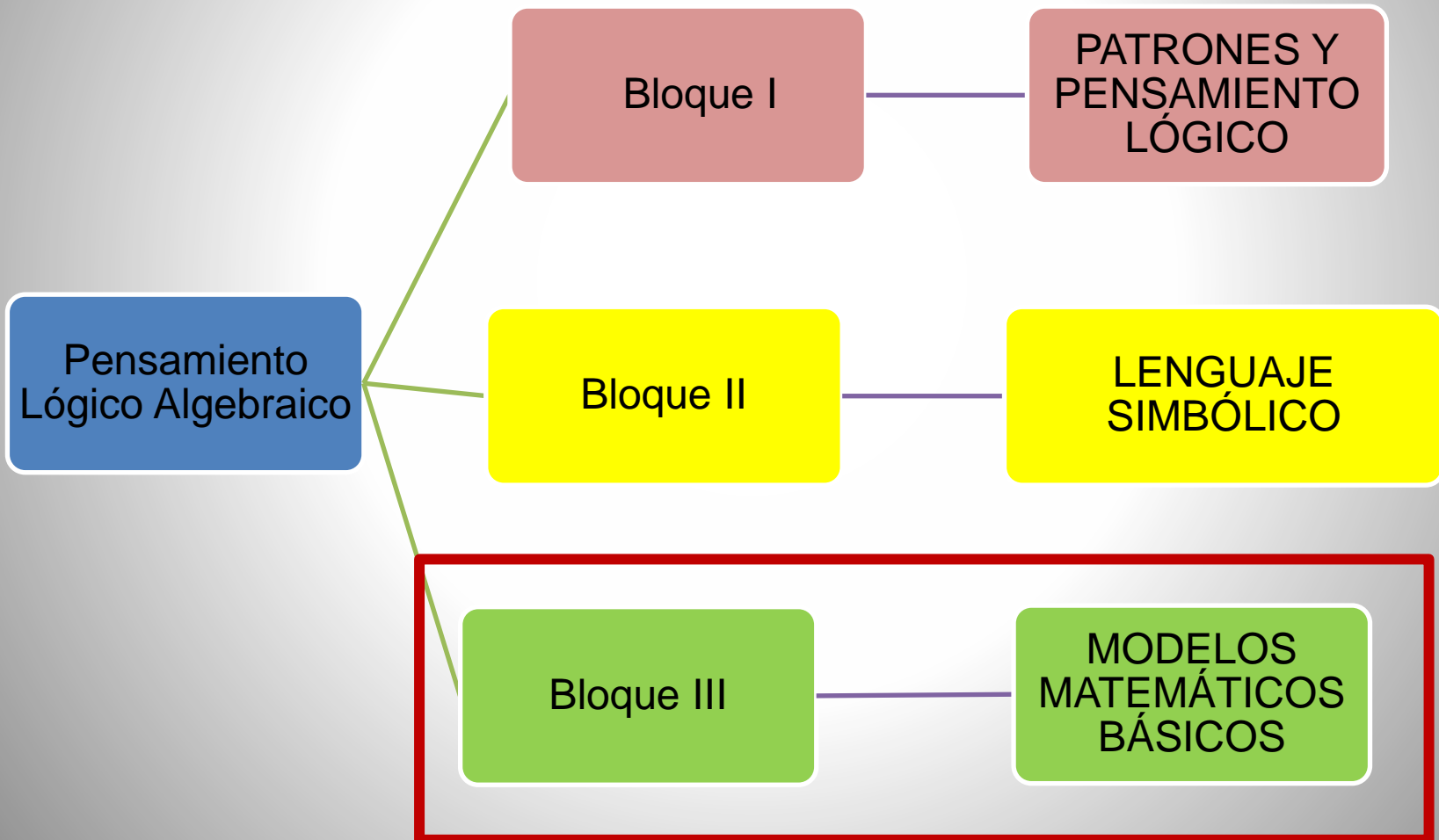
Debemos tener en cuenta que una ecuación es cualquier expresión en la que se encuentre el símbolo de igualdad y cuando esta expresión tiene solamente un término se conoce como monomio, y a partir de ahí se conocen como binomios o polinomios. Las ecuaciones lineales con una variable podrían denominarse como una ecuación polinómica de primer grado y adquieren este nombre ya que en la geometría analítica forman una recta.

# Primer Semestre



Si la gente no cree que las matemáticas son simples, es solo porque no se dan cuenta de lo complicado que es la vida.-

John Louis von Neumann.



## Conceptos Básicos:

Son aquellas donde solo aparece una variable elevada al exponente 1. Puede usarse cualquier letra para denotar la incógnita y los coeficientes son números reales. Mediante transformaciones equivalentes se puede llevar a la forma  $ax + b = 0$  (con  $a \neq 0$ ). El dominio de definición o dominio básico de estas ecuaciones son los valores admisibles del dominio de definición de las variables.

Aplicación de Ecuaciones Lineales

Variable

Exponente

Coeficiente

Signo

Prepa 5

$3x$

$5x + 2y$

$7x - 3y$

Lucía Hdez. Granados

Imagen 1  
Diseñada en Edraw





Propiedad	Proposición	Ejemplo
<b>Propiedad reflexiva:</b> Todo número es igual a si mismo	$a = a$	$5 = 5$
<b>Propiedad de simetría:</b> Si un número es igual a otro, éste es igual al primer	Si $a = b$ $b = a$	$x = 4$ $4 = x$
<b>Propiedad transitiva:</b> Si un número es igual a un segundo número y éste es igual a un tercero, el primero y el tercero son iguales	Si $a = b$ y $b = c$ $a = c$	$x = 4$ y $4 = z$ $x = z$
<b>Propiedad de sustitución:</b> Si un número es igual a otro, en cualquier expresión en que aparezca el primero puede reemplazarse por el segundo	Si $a = b$ $a$ puede sustituir a $b$	Si $x = 4$ $2(x) + 3 = 2(4) + 3$
<b>Propiedad aditiva de la igualdad:</b> Si sumamos el mismo número a ambos lados de la igualdad, la igualdad permanece	Si $a = b$ $a + c = b + c$	Si $x = 4$ $x + 2 = 4 + 2$
<b>Propiedad multiplicativa de la igualdad:</b> Si multiplicamos el mismo número en ambos lados de la igualdad, la igualdad permanece	Si $a = b$ $a \cdot c = b \cdot c$	Si $x = 4$ $x \cdot 2 = 4 \cdot 2$

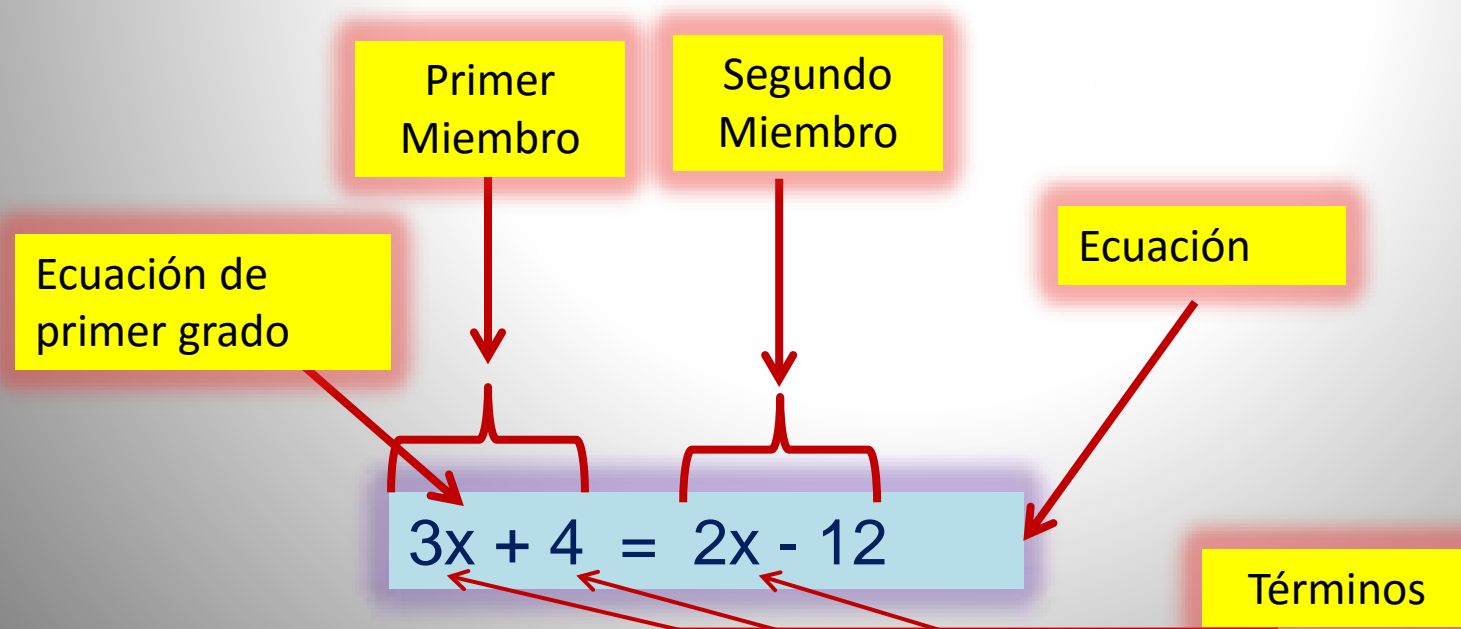
## Características

- ❖ Se llama así por que tienen grado, es decir una potencia elevada a la 1
- ❖ Esta conformada por varios términos
- ❖ El resultado de la ecuación gráficamente es una recta
- ❖ Puede tener una o mas variables
- ❖ Su método de resolución puede ser mediante:
  - a) Sustitución
  - b) Igualación
  - c) Reducción
  - d) Regla de Cramer
  - e) Grafico
  - f) Gauss

## Ejemplo matemático

- a)  $3x + 4 = 12$
- b)  $7y - 22 = 60$
- c)  $3a - 2b = 12$
- d)  $3x + 2y - 9z = 152$

Una ecuación es una proposición que indica que dos expresiones son iguales. Éstas conforman una ecuación y son llamadas sus lados o miembros y están separadas por el signo de igualdad =.



¿Dónde se aplica?

¿Sabías que? .... Para la resolución de las situaciones en nuestra vida cotidianas es necesario el uso de las ecuaciones lineales

¿Cómo lo aplico ?

Ejemplo:

Si Mary compra 5 fichas para el acceso al internet donde cada una tiene un precio de \$10.00 por una hora, al comprar le mencionan que en cada ficha hay 90 minutos gratis.

¿Cuánto pagará?

¿Cuántas horas tendrá de acceso a internet con sus 5 fichas?



Imagen 2  
Diseñada en Edraw

Ecuación

5 = numero de fichas

X= variable que representara a las fichas

Modelo algebraico

$$5x=50$$

¿Cuánto pagará?

$$5 \cdot 10 = 50$$

\$ 50.00



Imagen 3  
Diseñada en Edraw

¿Cuántas horas tendrá de acceso a internet con sus 5 fichas?

X = 60 minutos

X + 90 = x minutos

60 + 90 = 150 minutos = 2.5 horas

5 fichas de 2.5 horas = 12.5 horas



En general, para resolver una ecuación lineal o de primer grado debes seguir los siguientes pasos:

- a) Quitar paréntesis utilizando de manera correcta las propiedades de las operaciones.
- b) Quitar denominadores en el caso de que la ecuación lineal esté dada en fracción.
- c) Agrupar los términos en  $x$  en un lado y los términos constantes en el otro.
- d) Simplificar los términos semejantes.
- e) Despejar la incógnita o variable.

## Ejemplo



En la mesa 1 hay cinco ordenes de 2 platos y 6 pesos; mientras que en la mesa 2 hay 6 platos y 45 pesos. Si ambos se juntas para obtener una solo cuenta por cada plato que dejan los comensales, de cuanto es dicha propina.

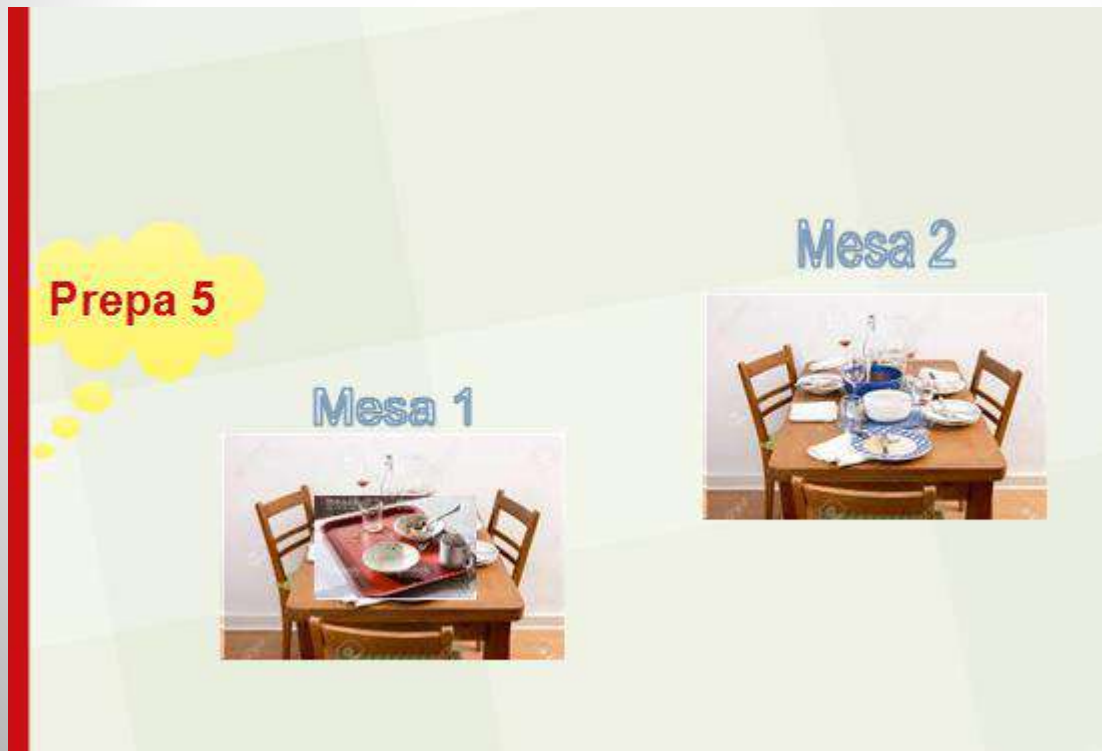


Imagen 4  
Diseñada en Edraw



## Ecuación



En la mesa 1 hay cinco ordenes de 2 platos y 6 pesos; mientras que en la mesa 2 hay 6 platos y 45 pesos.

Si ambos se juntas para obtener una solo cuenta por cada plato que dejan los comensales, de cuanto es dicha propina.

Ecuaciones:

a)  $5(2p+6)$  ---- mesa 1

b)  $6p+45$  ----- mesa 2

Al realizar la igualación quedaría

$$5(2p+6) = 6p + 45$$

Al realizar la igualación quedaría

$$5(2p+6) = 6p + 45$$

Primero debemos eliminar los paréntesis

$$10p + 30 = 6p + 45 \text{ ----- (Propiedad distributiva)}$$

$$10p + 30 - 6p = 6p + 45 - 6p \text{ ----- (Propiedad del inverso aditivo)}$$

$$10p + 30 - 6p - 30 = 45 - 30 \text{ ----- (Propiedad del inverso aditivo)}$$

$$10p - 6p = 45 - 30$$

$$4p = 15 \text{ ----- (aplicando el inverso multiplicativo de 4)}$$

$$\frac{4}{4} p = \frac{15}{4}$$

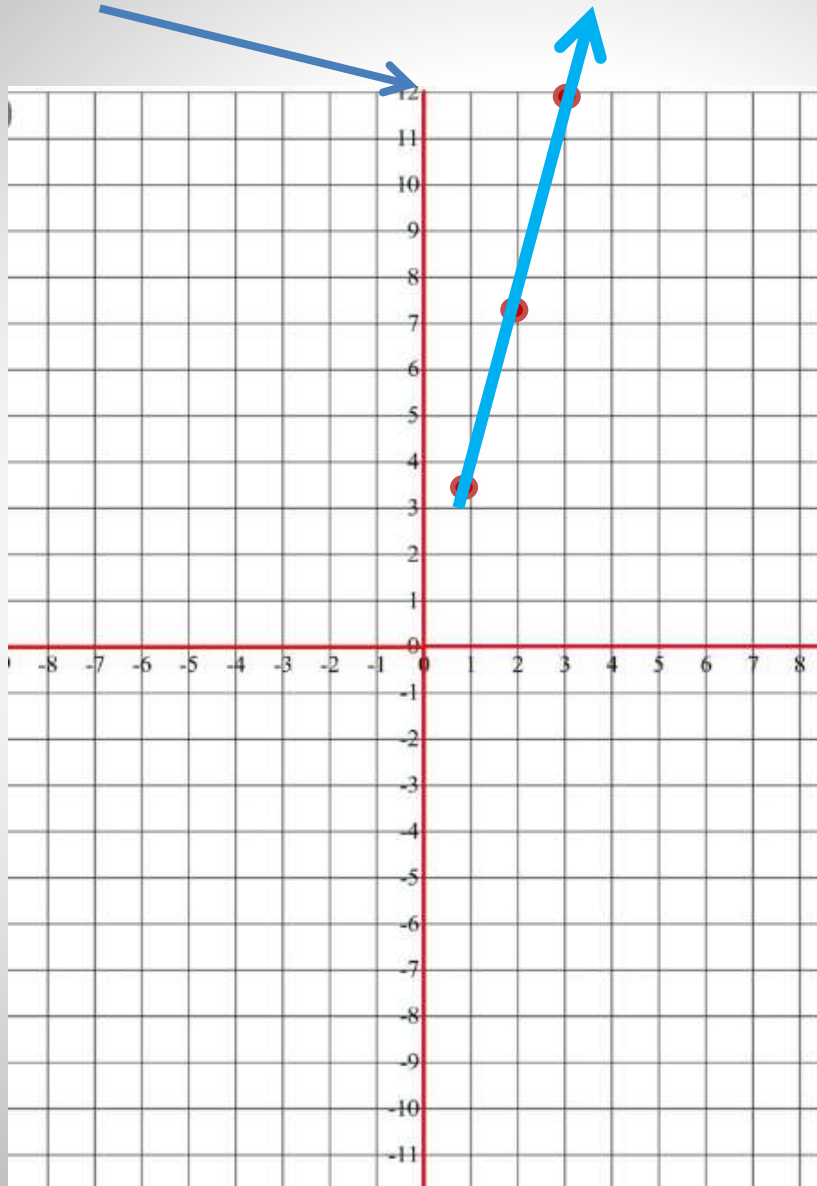
$$p = \frac{15}{4}$$

$p=3.75$ ..... Por lo tanto hay un promedio de \$3.75 por comensal



## Grafica

Propina



Platos	Propina
1	\$3.75
2	\$7.50
3	\$11.25
4	\$15.00
5	\$18.75
6	\$22.50
7	\$26.25
8	\$30.00
9	\$33.75
10	\$37.50

Platos

## Ejemplo 2

-¡Javier!, -le dice Mónica a su esposo-, ganas \$7700 mensuales y este mes le invertiste a tu auto el triple de la mitad de lo que me diste a mí menos \$200. ¿Pues qué es lo que tiene tu auto? –Si Javier repartió su dinero entre el coche y lo que le dio a su esposa, ¿cuánto repartió a cada uno?





Asignacion de la variable:

W: Dinero que le dio a Mónica

$$3\left(\frac{w}{2}\right) - 200 \text{ ----- } \textit{--dinero que invirtio en el auto}$$

Planteamiento del problema es :

$$w + 3\left(\frac{w}{2}\right) - 200 = 7700 \text{ ----- ecuacion original}$$

$$w + \frac{3w}{2} - 200 = 7700 \text{ ----- eliminado parentesis}$$

$$w + \frac{3w}{2} - 200 + 200 = 7700 + 200 \text{ ----- aditivo de 200}$$

$$w + \frac{3w}{2} = 7900 \text{ ----- convertir en entero a fracciones equivalente}$$

$$\frac{2}{2}w + \frac{3w}{2} = 7900$$

$$(2) \frac{5}{2}w = 7900 \quad (2) \text{ ----- inversos de } \frac{1}{2} \text{ -----}(2)$$

$$\frac{5}{5}w = \frac{15800}{5} \text{ -----inverso } 5 \text{ -----} \frac{1}{5}$$

$$w = 3160$$

por lo tanto Javier le dio a su esposa \$3160.00  
E invirtió en su auto \$4540.00



Imagen 6  
Diseñada en Edraw

*Javier si que esta en serios problemas .....*



## Ejercicios

- 1. Agustín tiene 12 monedas menos que Enrique y entre ambos tienen 78 monedas ¿Cuántas monedas tiene cada uno?**
- 2. El perímetro de un rectángulo es 108 cm, si el largo es el triple que el ancho, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?**
- 3. El precio de venta de una mochila es de \$448 luego de aplicar un 20% de descuento. ¿Cuál es el precio regular de la mochila?**

## Ejercicios



1. Agustín tiene 12 monedas menos que Enrique y entre ambos tienen 78 monedas ¿Cuántas monedas tiene cada uno?

**Agustín = 33 monedas y Enrique 45**

2. El perímetro de un rectángulo es 108 cm, si el largo es el triple que el ancho, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?

**ancho= 13.5cm y largo 40.5 cm**

3. El precio de venta de una mochila es de \$448 luego de aplicar un 20% de descuento. ¿Cuál es el precio regular de la mochila?

**\$358.4**





## **Bibliografía del tema:**

Hidalgo, U. A. (s.f.). *Centro de Innovación para el Desarrollo y la Capacitación en Materiales Educativos*. Obtenido de <http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro5/index.html>

González Sánchez Salvador, *Matemáticas 1*, Morelia, Michoacán. UMICH

Lorenia, V. C. (2012). *Matemáticas I*. Hermosillo, Sonora: Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora.