

# ECUACIONES Y PROBLEMAS DE PRIMER GRADO

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS  
“WALTER CROSS BUCHANAN”

**LUDWING J. SALAZAR GUERRERO FRANCISCO VEGA HERNANDEZ  
HUGO BAHENA ROMAN**

Juegosmaticos@hotmail.com

*Uno de los problemas de las matemáticas es el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado y la aplicación de éstas a problemas, ya que muchos de ellos están fuera de su entorno de conocimientos. Por lo general, para aplicar conocimientos de matemáticas y poder proponer modelos de solución, los alumnos requieren de la aplicación de las propiedades de la igualdad para obtener la solución de las ecuaciones de primer grado y de conocimientos básicos de física, química o biología; este problema, sin duda alguna, es de una gran dificultad, aunado a esto tenemos que el alumno no tiene una preparación para la resolución de problemas, no saben leer, no interpreta preguntas, no asigna variable, etc.*

La resolución de problemas, no sólo es un problema del área de las matemáticas sino que se afectan a otras áreas como la física, la química, la biología o en relación directa con el área del conocimiento del alumno.

Hoy ha tomado fuerza la enseñanza a través de problemas en la cual se pretende que el alumno interaccione con estos campos, explotando su conocimiento y el de sus compañeros de grupo. Este intercambio de ideas permite que el alumno se forme y cree significados, que haga suyo el conocimiento y lo relacione con otras áreas.

En nuestra propuesta consideramos un programa sobre problemas que involucran ecuaciones de primer grado que permite tanto el trabajo en equipo, como el trabajo individual, seleccionando temas que le facilitan al alumno desarrollar su conocimiento científico. Dentro del tema, un problema es seleccionado, al azar, de una base de diez problemas, en los cuales se ha tenido el cuidado de que este problema utilice el enunciado y los datos se produzcan en forma aleatoria. Después de dar el resultado el alumno, el programa verifica si es correcto o no, en el caso de que este resultado sea incorrecto, al estudiante se le otorgarán dos oportunidades más y después aparecerá una forma de solución.

En los ejercicios propuestos se seleccionaron los temas más utilizados como son problemas aritméticos y geométricos, de velocidad y tiempo, razón y proporción, mezclas, acertijos y ejercicios combinados, además se pensó en proporcionar una estrategia que el alumno podría seguir para resolver los problemas.

Los problemas de acertijos permiten a los estudiantes, disfrutar de las matemáticas recreativas. También, se les muestra la importancia de la flexibilidad en las estrategias de ataque a un problema y el valor de considerar los problemas desde distintas perspectivas. Por lo que en la programación de estos ejercicios sólo se plantea un resultado, brindando al alumno una libertad para el planteamiento de éstos de diferentes maneras. En el programa, por lo general, se utilizan solamente la opción múltiple para elegir una respuesta.

El menú que se utilizó en este programa quedo como sigue:

<p style="text-align: center;"><b>MENU PRINCIPAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS QUE INVOLUCRAN ECUACIONES DE PRIMER GRADO</b></p> <p>1) ESTRATEGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS PRACTICOS.</p> <p>2) NUMERICOS Y GEOMETRICOS</p> <p>3) DE VELOCIDAD Y TIEMPO</p> <p>4) DE RAZON Y PROPORCION</p> <p>5) DE MEZCLAS</p> <p>6) RECREACIÓN (ACERTIJOS)</p> <p>7) EJERCICIOS COMBINADOS</p> <p style="text-align: right;"><b>ELIGE UNA OPCION:</b></p>
--

El número de problemas que se modelaron en cada uno de los temas son diez; cada modelo de problema tiene parámetros que se sustituyen por valores generados aleatoriamente con rangos específicos, y esto permitirá al alumno repetir un ejercicio varias veces pero con distintos valores y no en orden secuencial.

Para establecer una competencia o control del trabajo de los alumnos, se incluye un contador de ejercicios, además de que al final del trabajo se proporcionarán los datos de los alumnos, que previamente se pidieron así como el número de ejercicios resueltos, los no resueltos y su calificación.

A continuación se presenta un ejemplo de cada programa y su correspondiente solución:

Ejemplo de la presentación de un problema aritmético que se resuelve con una ecuación de primer grado

PRIMERA PANTALLA.

ENCUENTRE UN NUMERO TAL QUE EL DOBLE DE DICHO NUMERO MENOS 33 SEA IGUAL A 5 VECES UNA CANTIDAD IGUAL A 33 MAS QUE EL PROPIO NUMERO.

¿El número es igual a?

SEGUNDA PANTALLA

BUENOS 0

MALOS 1

ENCUENTRE UN NUMERO TAL QUE EL DOBLE DE DICHO NUMERO MENOS 33 SEA IGUAL A 5 VECES UNA CANTIDAD IGUAL A 33 MAS QUE EL PROPIO NUMERO.

SOLUCION

El doble del número menos 33 :  $2 X - 33$   
es igual : =  
5 veces la cantidad que es igual a 33 más que el número :  $5( X + 33 )$

LA ECUACION ES

$$\begin{aligned}2 X - 33 &= 5( X + 33 ) \\2 X - 33 &= 5 X + 165 \\-3 X &= 198 \\X &= -66\end{aligned}$$

¿DESEAS CONTINUAR S/N?

En la parte operativa se determinaron los temas de solución de ecuaciones con coeficientes enteros, solución de ecuaciones con denominadores enteros y solución de ecuaciones con variables en el denominador (o reducibles a una ecuación de primer grado), por lo que el menú de trabajo quedo en la forma siguiente.

## MENU PRINCIPAL

### EJERCICIOS DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON:

- 0) ESTRATEGIA PARA RESOLVER
- 1) COEFICIENTES ENTEROS
- 2) CON DENOMINADORES ENTEROS
- 3) CON VARIABLES EN EL DENOMINADOR
- 4) EJERCICIOS MEZCLADOS
- 5) TERMINAR EL TRABAJO

ELIGE UNA OPCION

Cada uno de los temas cuenta con diez ejercicios, los cuales están seleccionados para presentar diferentes situaciones simples y complicadas; los ejercicios se presentan en forma aleatoria, así como los coeficientes de cada uno de los modelos, esta estrategia nos permite una generación de ejercicios muy grande, en el punto cuatro se presentan una mezcla de los ejercicios para evitar que el alumno sólo pueda resolver ejercicios por temas y que así globalice su conocimiento.

A continuación se presentan las pantallas que aparecen en cada elección del menú anterior:

Selecciono 1) COEFICIENTES ENTEROS, aparecerá la siguiente pantalla

Resuelve la siguiente ecuación	
$6(4x + 9) = 5(3 + 9x) + 87$	x=

Después del tercer intento si no se dio la respuesta correcta aparece la siguiente pantalla con la solución

BUENOS 0	SOLUCION	MALOS 1
$6(4x + 9) = 5(3 + 9x) + 87$ $24x + 54 = 15 + 45x + 87$ $24x - 45x = 15 + 87 - 54$ $-21x = 48$ $x = \frac{48}{-21}$ $x = -2.29$		
¿DESEAS CONTINUAR S/N?		

Para las selecciones 2

Resuelve la siguiente ecuación

$$\frac{2x + 3}{7} + 5 = \frac{4 + 3x}{6} \quad x =$$

Para las selecciones 3

Resuelve la siguiente ecuación

$$\frac{4x + 7}{4x + 4} = \frac{x + 8}{x + 4} \quad x =$$

Bibliografía:

Como plantear y resolver problemas (G. Polya) ed.Fournier

Álgebra (Barnet)

Álgebra (Baldor) PUBLICACIONES CULTRALES

Aritmética y Álgebra Juegos matemáticos (L, Salazar) PUBLICACIONES CULTRALES

# **ECUACIONES Y PROBLEMAS DE PRIMER GRADO**

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS  
“WALTER CROSS BUCHANAN”

**LUDWING J. SALAZAR GUERRERO FRANCISCO VEGA HERNANDEZ  
HUGO BAHENA ROMAN**

LUDWING JAVIER SALAZAR GUERRERO  
AV. TLAHUAC No. 3448 PRIV. “D” CASA 5  
LOS REYES CULHUACAN  
MEXICO D. F. C.P. 09840  
TELEFONO: 558 201 24

[juegosmaticos@hotmail.com](mailto:juegosmaticos@hotmail.com)

FRANCISCO VEGA HERNANDEZ  
AGUSTIN ROMERO GALINDO  
CALLE PEDRO VARGAS MZA.12 LTO. 24  
COL. AMPLIACION EMILIANO ZAPATA  
MEXICO D. F. C. P.

Materiales:

Computadora

Cañón o proyector para la computadora

Sino es posible, nos adaptamos a cualquier situación.

Gracias