



*Educación Media General*



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



La presente guía está realizada por mi persona con mucho cariño y dedicación, espero puedan aprovecharla al máximo y de la mejor manera, la misma trata sobre las ecuaciones, las cuales son base e importantes para muchos logros alcanzados hasta el momento. Querido estudiante, es importante que puedas aprender muy bien este tema ya que es base para todos los demás contenidos que veremos y veras de aquí a la universidad. Cualquier duda que tengan pueden comunicarse conmigo dentro de un horario de 8:00 Am a 1:00pm y podré responderles cualquier duda que tengan.

Profesor: Jorge Ostos

Correo: [j.ostos95@gmail.com](mailto:j.ostos95@gmail.com)

Teléfono: 04124598692

Esta actividad será transmitida por el canal TV, a través del programa “Cada Familia una Escuela” el 27/01/2021, o lo puedes encontrar en su canal oficial de YouTube.

### *Tema Indispensable*

Preservación de la vida en el planeta, salud y buen vivir.

### *Tema Generador*

Patrimonios culturales y naturales de Venezuela

### *Referentes Teóricos-Prácticos*

Ecuaciones

## *Desarrollo del Tema*

Antes de entrar en el tema debemos recordar:

### **Reglas de Suma y resta:**

- Signos iguales se suma y se coloca el mismo signo.
- Signos diferentes se resta y se coloca el signo del mayor.

### **Opuesto de un coeficiente**

- 6 su opuesto es -6
- 100 su opuesto es -100
- 8 su opuesto es -8
- 0 no tiene opuesto
- -3 opuesto es 3
- $\frac{1}{4}$  su opuesto es  $-\frac{1}{4}$

### **Multiplicación de signos:**

- $+.+=+$
- $+.-=-$
- $-.-=+$
- $-.+=-$

### **¿Qué es una igualdad?**

Una igualdad matemática es una proposición de equivalencia que existe entre dos expresiones algebraicas y las mismas están conectadas a través de una igualdad (=) en la cual, ambas expresan el mismo valor. Ejemplo:

## Igualdad

Expresión matemática

Expresión matemática

Si observamos la relación de igualdad anteriormente dada, podemos decir que nueve menos uno es igual a ocho, pero también podemos decir que ocho es igual a nueve menos uno. Ambas proposiciones están correctas, así que de la forma en que la digamos estaría correcto.

### ¿Cómo saber que una igualdad es incorrecta?

Se dice que una expresión de igualdad es falsa, cuando el resultado de uno de sus miembros es diferente al otro. Así, la expresión siguiente, resulta ser falso.

$$9 - 1 = 2$$

La igualdad anterior es falsa porque sabemos que nueve menos uno es igual a ocho, no es igual a dos. Por lo tanto decimos que esa proposición es falsa.

### ¿Qué es una Ecuación?

Una ecuación es una igualdad de dos expresiones, donde está presente una incógnita cuyo valor puede ser encontrado a través de operaciones aritméticas. Se llaman ecuaciones de primer grado si el exponente de la incógnita es uno.

Ejemplo:

Supongamos que tenemos la siguiente igualdad:

$$2 + 3 = 5$$

¿Qué pasaría si sustituimos el tres por una letra cualquiera del abecedario? Veamos:

$$2 + X = 5$$

*Sustituimos el tres por la letra x*

Como podemos ver al sustituir el tres por la equis “x”, hemos dado origen a una ecuación, donde “X” sería la incógnita.

### Elementos de una ecuación

$$4x - 6 = 2x + 1$$

Términos

$$4x - 6 = 2x + 1$$

Términos Independientes

Incógnitas

$$4x - 6 = 2x + 1$$

$$4x - 6 = 2x + 1$$

Coeficientes

Segundo miembro de la igualdad

$$4x - 6 = 2x + 1$$

Primer miembro de la igualdad

A las expresiones que quedan a cada lado del signo “=” se las denomina **miembros** de la ecuación. Para distinguirlos, se suele llamar **primer miembro** al que está a la izquierda del “=”, y **segundo miembro** al que está a la derecha (también se les puede llamar perfectamente “miembro de la izquierda” y “miembro de la derecha”, que al fin y al cabo es lo que son).

Los **coeficientes** son los números que acompañan a la incógnita y los que no la acompañan también, la **incógnita** obviamente serán las letras que tenga la ecuación. Los términos independientes son aquellos coeficientes que no acompañan a la incógnita, se dice que son independientes porque no dependen de la incógnita.

Resolver una ecuación consiste en encontrar el valor que debe tomar la incógnita para que se cumpla la igualdad. Podemos comprobar si la solución encontrada es correcta sustituyendo la incógnita  $x$  por la solución. Como regla general, una ecuación de primer grado tiene una única solución.

Veamos algunos ejemplos:

Sea la ecuación  $x - 5 = 7$ , hallar la solución de la misma.

$$x - 5 = 7$$

1. Verificar cuantos términos, coeficientes, términos independientes e incógnitos tenemos.

$$x - 5 = 7$$

## Educación Media General

*Es una ecuación de tres términos, una incógnita, y dos términos independientes (uno término negativo y otro positivo).*

2. Agrupar la incógnita en un miembro de la igualdad y los términos independientes en el otro miembro de la igualdad restante. En este caso dejaremos la incógnita en el primer miembro y los términos independientes los colocaremos en el segundo miembro.

$$x - 5 = 7$$

Observemos que “-5” está en el primer miembro de la igualdad y como mencionamos anteriormente debemos agrupar los términos independientes en el segundo miembro, por lo tanto debemos hacer una transposición de términos. Debemos cambiar -5 de un miembro a otro.

$$x \text{ } \textcircled{-5} = 7$$

*Debemos cambiar -5 de un miembro a otro*

En las ecuaciones al momento de hacer una trasposición de términos, debemos tener en cuenta que si un término es positivo al moverlo de un miembro a otro cambia a negativo y si el término es negativo al moverlo de un miembro a otro cambia a positivo. Entonces:

$$x = 7 \text{ } \textcircled{+5}$$

*Cambiamos -5 de un miembro a otro, como es negativo va al otro miembro positivo.*

3. Una vez agrupados los términos, debemos resolver las operaciones indicadas:

$$x = 7 + 5$$

*La operación que tenemos por resolver es  $7 + 5$*

$$x = 12$$

*Signos iguales se suma y se coloca el mismo signo  $7 + 5 = 12$ .*

De esta forma ya hemos conseguido el valor de la incógnita. Para verificar si es correcto el trabajo anterior podemos hacer una comprobación, basta con sustituir el valor obtenido y sustituirlo por la incógnita de la ecuación original. Veamos:

$$x - 5 = 7$$

Sustituir  $X = 12$

$$x - 5 = 7$$

$$12 - 5 = 7$$

*Signos diferentes se resta y se coloca el signo del número mayor*

$$7 = 7$$

De esta forma hemos comprobado que el valor que conseguimos satisface la igualdad

¿Cómo saber si el valor que hemos conseguido de la ecuación es incorrecto?

Supongamos que en la ecuación  $x - 5 = 7$  anterior obtuvimos como solución  $x = 2$ , comprobemos.

## Educación Media General

$$x - 5 = 7$$

Sustituir  $x$  por el supuesto valor que conseguimos "2"

$$2 - 5 = 7$$

$$- 3 = 7$$

Nótese que  $-3 \neq 7$ ,  $-3$  es diferente de  $7$  así que  $X=2$  no es solución de nuestra ecuación. En la comprobación deberíamos de obtener un número igualado a sí mismo y si no es así algo hemos hecho mal.

Veamos otro ejemplo:

Sea la ecuación  $-2x = -10$ , Encuentre su solución

1. Verificar cuantos términos, coeficientes, términos independientes e incógnitos tenemos.

$$-2x = -10$$

*Ecuación con dos términos: una incógnita y un término independiente.*

2. Despejar a la incógnita.

$$-2x = -10$$

*Despejar la incógnita*

En las ecuaciones cuando hablamos de despejar, nos referimos a buscar la forma de apartar al coeficiente de la incógnita para que esta quede sola y poder encontrar su valor, tenemos dos formas situaciones que pueden presentarse para despejar: La primera es cuando un número está multiplicando a la incógnita y la segunda es cuando el numero está dividiendo a la incógnita. Si el número está multiplicando a la incógnita, este pasará al otro miembro de la igualdad a dividir toda la expresión que se encuentre en el otro miembro de



## Educación Media General

la igualdad y si el número está dividiendo a la variable, este pasará al otro miembro de la igualdad a multiplicar toda la expresión que se encuentra en el otro miembro de la igualdad.

$$- 2x = -10$$

En este caso el dos negativo (-2) está multiplicando a la variable y lo debemos cambiar del primer miembro al segundo miembro de la igualdad, como está multiplicando debe pasar a dividir.

$$x = \frac{-10}{-2}$$

$$x = +5$$

*Multiplicación de signos - . - = +*

**Comprobación:**

$$-2x = -10$$

Sustituir  $X = 5$

$$- 2 \cdot 5 = - 10$$

*Multiplicación de signos - . + = -*

$$-10 = -10$$

Veamos otro ejemplo:

$$4x + 3 = 21 - 2x$$

1. Agrupar los términos con X hacia el primer miembro y los que no llevan X al segundo miembro. Es importante recordar que cuando un término pasa al otro lado de la igualdad, su signo cambia (si es positivo pasa a ser negativo y viceversa).

$$4x + 2x = 21 - 3$$

2. Se realizan las operaciones respectivas en cada miembro de la ecuación. En este caso, corresponde una suma en uno de los miembros y una resta en el otro, lo que da como resultado.

$$\underline{4x + 2x} = \underline{21 - 3}$$

$$6x = 18$$

*Sumamos  $4x + 2x = 6x$ , luego  $21 - 3 = 18$*

3. Se despeja la X, pasando el término que tiene adelante al otro lado de la ecuación. En este caso, el término está multiplicando a la incógnita, así que ahora pasa a dividir.

$$x = \frac{18}{6}$$

4. Se resuelve la operación para conocer el valor de X.

$$x = 3$$

### *Solución de la ecuación*

#### **Ecuación de primer grado con paréntesis**

En una ecuación lineal con paréntesis, los paréntesis nos indican que todo lo que está dentro de ellos debe ser multiplicado por el número que tienen adelante. Veamos:

$$2(2 + 2x) = 12$$

1. Multiplicar el coeficiente que está adelante de los paréntesis por todo lo que está dentro del mismo, con lo cual la ecuación quedaría de la siguiente forma:

$$2(2 + 2x) = 12$$

*Multiplicamos el coeficiente que esta delante del parentesis por todos  
los coeficientes que estan dentro del mismo*

$$4 + 4x = 12$$

2. Una vez que se ha resuelto la eliminación de los paréntesis, queda una ecuación de primer grado con una incógnita, que se resuelve como hemos visto anteriormente, es decir, agrupando los términos y haciendo las operaciones respectivas, cambiando los signos de aquellos términos que cambien al otro lado de la igualdad:



*Educación Media General*



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad



$$4 + 4x = 12$$

$$4x = 8$$

$$x = \frac{8}{4}$$

$$x = 2$$

En general, las ecuaciones son muy útiles en nuestra vida cotidiana y son muy usadas en áreas como física, química, económica, entre otras... Pueden servir para cosas tan simples como planificar nuestro dinero o cuando necesitemos construir algo, nos permite sacar presupuestos o hasta medidas.



*Educación Media General*



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## *Actividades de Evaluación*

1. Señale las partes y elementos de la siguiente ecuación:

$$2x = 5x - 81$$

2. Hallar la solución de las siguientes ecuaciones:

1.1.  $x + 2x = 69$

1.2.  $2x = 5x - 81$

1.3.  $3y + 5 = 29$

1.4.  $4x + 5 = 3(x + 5)$

1.5.  $5x - 1 = x - 9$

1.6.  $3x + 6 = x + 4$

1.7.  $a + 2(a + 1) - 1 = -3a + 5(3 + 2)$

3. Realiza la comprobación de cada una de las ecuaciones anteriores.