



ENGLISH COLLEGE
TALAGANTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesor Ignacio Andaur

GUÍA ACTIVIDAD N°7, SISTEMAS DE ECUACIONES (parte 1)

NIVEL: Primero Medio UNIDAD:2 SUBNUNIDAD: ALGEBRA Y FUNCIONES

NOMBRE: _____ Curso 1° medio _____

Aprendizajes esperados: Los alumnos y las alumnas:

1. Reconocer una ecuación con dos incógnitas.
2. Reconocer un sistema de ecuaciones 2×2 .
3. Aplican concepto de factorización de términos y reducción en la resolución de ejercicios sencillos en sistemas de ecuaciones 2×2 .
4. Resolver y encontrar el valor de las incógnitas en un sistema 2×2 .

En la siguiente guía estudiarás los sistemas de ecuaciones 2×2 y por lo tanto aplicarás conceptos previos como la factorización y reducción de términos, por lo tanto es preciso que si tienes alguna duda te comuniques conmigo por las siguientes vías: <mailto:profeignacioandaur@gmail.com>, plataforma [Class Room](#) o [wsp:+56978467266](whatsapp://send?text=)

(Recuerda que la guía debes resolverla y enviarla al mismo correo en la plataforma Classroom)

Un sistema de ecuaciones lineales

Es un conjunto de ecuaciones (lineales) que tienen más de una incógnita. Las incógnitas aparecen en varias de las ecuaciones, pero no necesariamente en todas. Lo que hacen estas ecuaciones es relacionar las incógnitas entre sí.



ENGLISH COLLEGE
TALAGANTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesor Ignacio Andaur

Ejemplo de un sistema:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x - 5y = 6 \end{cases}$$

Es un sistema de **dos** ecuaciones con **dos** incógnitas (x e y).

Es un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas (x e y).

Resolver un sistema de ecuaciones consiste en encontrar el valor de cada incógnita para que se cumplan todas las ecuaciones del sistema.

La solución al sistema del ejemplo anterior es

$$\begin{aligned} x &= 1 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

Si hay una única solución (un valor para cada incógnita, como en el ejemplo anterior) se dice que el sistema es compatible determinado. No hablaremos de los otros tipos ya que en esta etapa sólo se estudian los sistemas determinados.

Para resolver un sistema (compatible determinado) necesitamos tener **al menos** tantas ecuaciones como incógnitas.

Para resolver un sistema (compatible determinado) necesitamos tener al menos tantas ecuaciones como incógnitas.



ENGLISH COLLEGE
TALAGANTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesor Ignacio Andaur

Los sistemas de dos ecuaciones (lineales) con dos incógnitas mediante los métodos que describimos a continuación, que se basan en la obtención de una ecuación de primer grado.

- Método de sustitución: consiste en despejar o aislar una de las incógnitas (por ejemplo, xx) y sustituir su expresión en la otra ecuación. De este modo, obtendremos una ecuación de primer grado con la otra incógnita, yy . Una vez resuelta, calculamos el valor de xx sustituyendo el valor de yy que ya conocemos.
- Método de reducción: consiste en operar entre las ecuaciones como, por ejemplo, sumar o restar ambas ecuaciones, de modo que una de las incógnitas desaparezca. Así, obtenemos una ecuación con una sola incógnita.
- Método de igualación: consiste en aislar en ambas ecuaciones la misma incógnita para poder igualar las expresiones, obteniendo así una ecuación con una sola incógnita.

No olvidemos que si multiplicamos una ecuación por un número distinto de 0, la ecuación inicial y la obtenida son equivalentes. Esto quiere decir que ambas ecuaciones tienen las mismas soluciones y, por tanto, podemos trabajar con una u otra. Usaremos esta propiedad con frecuencia en el método de reducción.

Sistemas de ecuaciones 2x2

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

Desarrollo por el método Sustitución

Despejamos en la primera ecuación la xx :

$$x + y = 3 \rightarrow x = 3 - y$$

Y la sustituimos en la segunda:



ENGLISH COLLEGE
TALAGANTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesor Ignacio Andaur

$$2x - y = 0 \quad \rightarrow$$

$$2(3 - y) - y = 0 \quad \rightarrow$$

$$6 - 2y - y = 0 \quad \rightarrow$$

$$6 - 3y = 0 \quad \rightarrow$$

$$6 = 3y \quad \rightarrow$$

$$y = \frac{6}{3} = 2$$

Calculamos x sabiendo $y=2$:

$$x = 3 - y = 3 - 2 = 1$$

Por tanto, la solución del sistema es

$$x = 1, y = 2$$

Desarrollo por el método Igualación

Despejamos en ambas ecuaciones la y

$$x + y = 3 \quad \rightarrow \quad y = 3 - x$$

$$2x - y = 0 \quad \rightarrow \quad y = 2x$$

Como $y=y$, igualamos las expresiones y resolvemos la ecuación:

$$3 - x = 2x \quad \rightarrow$$

$$3 = 3x \quad \rightarrow$$

$$x = \frac{3}{3} = 1$$



ENGLISH COLLEGE
TALAGANTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesor Ignacio Andaur

Ahora, sustituimos el valor de la incógnita $x=1$ en la primera de las ecuaciones anteriores para calcular y :

$$y = 3 - x = 3 - 1 = 2$$

Por tanto, la solución del sistema es

$$x = 1, y = 2$$

Desarrollo por el método Reducción

Para sumar las ecuaciones y que desaparezca una de las dos incógnitas, los coeficientes de dicha incógnita deben ser iguales pero de signo distinto. Para ello, multiplicamos por -2 la primera ecuación.

Después, sumamos las ecuaciones y resolvemos la ecuación obtenida:

$$\begin{array}{r} x + y = 3 \\ 2x - y = 0 \\ \downarrow \\ -2x - 2y = -6 \\ 2x - y = 0 \\ \hline 0x - 3y = -6 \\ \downarrow \\ -3y = -6 \\ \downarrow \\ y = \frac{-6}{-3} = 2 \end{array}$$



ENGLISH COLLEGE
TALAGANTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesor Ignacio Andaur

Finalmente, sustituimos el valor de $y=2$ en la primera ecuación y la resolvemos:

$$x + y = 3 \rightarrow$$

$$x + 2 = 3 \rightarrow$$

$$x = 3 - 2 = 1$$

Por tanto, la solución del sistema de ecuaciones es

$$x = 1, y = 2$$



**ENGLISH COLLEGE
TALAGANTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

Profesor Ignacio Andaur