

# **SISTEMAS DE ECUACIONES. UNA META REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA PROFESIONAL**

*Silvia Caronía, Enzo Berentt, Gerardo Lesiw*

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones.  
Prov. de Misiones (Argentina)  
[silvca2@gmail.com](mailto:silvca2@gmail.com)

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se analiza algunas cuestiones puntuales a posteriori del proceso de la Práctica Profesional, en este caso la observación de uno de los momentos de la clase: “la institucionalización” desde el punto de vista de la Teoría de las Situaciones didácticas de Guy Brousseau .

Se intenta realizar una meta reflexión que permitirá comprender aspectos que en un análisis a priori fueron estudiados, consensuados como referentes de los procesos teóricos didácticos-matemáticos que se encuentran íntimamente imbricados y cómo, a la hora de la puesta en escena, juegan los mismos.

Para provocar esta reflexión, se consideran algunas cuestiones que surgieron en la clase de un practicante, se pretende analizar, discutir y en “una nueva mirada”, volver a cuestionarse, a partir de las intervenciones en clase y de la evaluación propuesta, qué efectos produjeron en los alumnos, cuáles fueron los procedimientos adoptados, qué puntos hoy parece necesario volver a replantear y en qué medida se suscitó la apropiación del conocimiento por parte del alumno.

Después de un tiempo, provocar éste análisis, llevará seguramente a la necesidad de redimensionar, valorar y entender los aportes fundamentales de la Didáctica de la Matemática que contribuyen en la formación del futuro docente.

Para tener en cuenta lo mencionado precedentemente se utilizaron como insumo, los registros de clases efectuados por los alumnos practicantes y la docente de la Práctica sobre un tema desarrollado durante la misma: *sistemas de ecuaciones*.

## **INTRODUCCIÓN**

Es nuestra intención analizar sobre algunas cuestiones puntuales a posteriori del proceso de la Práctica Profesional, detenernos en este caso en “la institucionalización” que, según la Teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau, es una de las instancias fundamentales de la clase en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Brousseau sostiene en general que, para la construcción del conocimiento, el alumno debe ser responsable de sus producciones pasando por otras etapas<sup>1</sup> antes de la intervención del docente en “la institucionalización”, quién se hace cargo de “oficializar el saber” trabajado por los alumnos en las distintas instancias de la clase. Ello diferencia de una clase tradicional donde es el docente el que inicia definiendo el concepto a enseñar y supone que, con los ejemplos ofrecidos como “modelo”, logra el aprendizaje por parte del estudiante. En la propuesta que se presenta se revierte dicho planteo (ver Anexo).

Expresa Panizza (2004) que en la institucionalización se da “...*la posibilidad de establecer relaciones entre las producciones de los alumnos y el saber cultural...*”, supone además que su presentación no debería quedar desvinculado del trabajo efectuado anteriormente con los alumnos, por ello, continúa expresando que: ...“*durante la institucionalización se deben sacar conclusiones [...] recapitular, sistematizar, ordenar, vincular lo que se produjo en diferentes momentos del desarrollo de la secuencia didáctica, etc., a fin de poder establecer relaciones entre las producciones de los alumnos y el saber cultural...*” .

Para efectuar el análisis didáctico, se considera uno de los conceptos desarrollados durante la Práctica Profesional: *Sistemas de Ecuaciones*. Se observan algunas cuestiones que surgieron en la clase de un practicante, se intenta discutir, reflexionar y en “una nueva mirada” cuestionar a partir de las intervenciones en clase y evaluaciones, qué efectos produjeron en los alumnos, cuáles fueron los procedimientos adoptados, qué puntos hoy parece necesario volver a replantear y en qué medida se suscitó la apropiación del conocimiento por parte del alumno.

Teniendo en cuenta lo mencionado precedentemente se utiliza como herramienta de análisis los registros de clases de los alumnos practicantes, futuros docentes y la docente de la práctica, para proceder a debatir por ejemplo: ¿Cómo se dio la institucionalización? ¿qué significó para el

---

<sup>1</sup> llamadas situaciones adidácticas, ellas son: acción, formulación y validación. Sadovsky en su tesis cap 1 expresa:... “El carácter de “adidáctico” remite a un tipo de vínculo con el medio, en el que el sujeto compromete esencialmente su sistema matemático de conocimientos. “Entre el momento en que el alumno acepta el problema como suyo y aquél en el que produce su respuesta, el maestro rehusa intervenir proponiendo los conocimientos que quiere ver aparecer. El alumno sabe bien que el problema ha sido elegido para hacerle adquirir un conocimiento nuevo, pero debe saber también que este conocimiento está enteramente justificado por la lógica interna de la situación y que puede construirlo sin atender a razones didácticas.”(Brousseau, G; 1986 (1993) l). Como lo han señalado muchos autores, por ejemplo Margolinas la noción de “adidáctico” [...] se refiere al tipo de compromiso que el alumno tiene con el medio y no alude al “silencio” del maestro sino al hecho de que, para dar lugar a la producción de conocimientos, el docente no explicita cuáles son los conocimientos que el alumno debe movilizar..”.

alumno que el docente oficialice los conceptos?, a la hora de poner en práctica lo aprendido, el estudiante ¿tuvo en cuenta lo desarrollado en la institucionalización?<sup>2</sup>

## ¿CÓMO SE PENSARON LAS ACTIVIDADES?

Se sostiene que, para producir un aprendizaje en la enseñanza de sistemas de ecuaciones, es necesario replantear: cuál o cuáles son los conocimientos implícitos y explícitos del tema, en qué orden son precisos diseñarlos, cuál o cuáles son los tipos de acciones que pueden darles significado.

Las actividades son secuenciadas para dar sentido a los conceptos que se pretende enseñar<sup>3</sup>, lograr que los alumnos trabajen y se responsabilicen de sus producciones en los distintos momentos de la clase para converger en la puesta en común, lugar donde exponen y discuten las elaboraciones que producen, siendo las mismas una aproximación del conocimiento a enseñar.

Se comienza con una actividad lúdica, esto es, el juego “dando pistas”<sup>4</sup>, donde se trabaja el concepto de una ecuación con dos incógnitas (Ver Anexo). Esta actividad conduce a dos vías: por un lado a la característica de la ecuación de dos incógnitas, que exhibe infinitas soluciones y segundo contribuye a preparar el camino para entender el significado de un sistema de ecuaciones, ¿cómo?, proponiéndose en otra consigna, que a la primera ecuación se le agregue una segunda, las que juntas llevan a presentar el sistema de ecuaciones y su resolución por alguno de los métodos posibles.

Se tiene especial interés a través de las actividades, que el alumno logre hallar el conjunto solución, aún sin conocer hasta el momento, cuál era el método que estaba utilizando debiendo ser el docente quién lo condujera a ello, para discutir luego, cuál o cuáles serían las técnicas más convenientes para la resolución de los sistemas de ecuaciones, si se podría utilizar siempre un solo método para encontrar las soluciones, cuestión ésta sobre la que no se reflexiona en la

---

<sup>2</sup> Sadovsky manifiesta: “Por otro lado, Brousseau atribuye al docente un papel esencial en el proceso de transformación de los conocimientos en saberes: “Fue así como “descubrimos”(¡!) lo que hacen todos los docentes en sus clases pero que nuestro esfuerzo de sistematización había hecho inconfesable: deben tomar nota de lo que han hecho los alumnos, describir lo que ha sucedido y lo que tiene una relación con el conocimiento al que se apunta, dar un estatuto a los acontecimientos de la clase, como resultado de los alumnos y como resultado del docente, asumir un objeto de enseñanza, identificarlo, relacionar esas producciones con los conocimientos de los otros (culturales o del programa), indicar que ellos pueden ser reutilizados.(...) La consideración “oficial” del objeto de enseñanza por parte del alumno y del aprendizaje del alumno por parte del maestro, es un fenómeno social muy importante y una fase esencial del proceso didáctico: ese doble reconocimiento constituye el objeto de la INSTITUCIONALIZACIÓN.”(1988 b).

<sup>3</sup> Si bien las actividades son propuestas y trabajadas con anterioridad se las consideran flexibles y en muchos casos dependiendo del grupo con el que se trabaje se vuelven a realizar modificaciones.

<sup>4</sup> Ideas extraídas y modificadas del texto: Alonso F. Barbero, C. y otros Grupo Azarquiél (1993): “Ideas y actividades para enseñar Álgebra”. Editorial Síntesis, y trabajadas en las asignaturas Taller II y Seminario III

enseñanza tradicional y se presentan los métodos independientes como si no existiera la posibilidad de trabajarlas en forma combinada.

## EL REGISTRO Y LA OBSERVACIÓN DE CLASE

Como lo que se pretendía institucionalizar (sistemas de ecuaciones) era extenso, con muchos puntos que el docente debía remarcar, fue necesario a través de un diálogo ir instalando mini institucionalizaciones. En este caso el profesor inicia mencionando lo que estuvieron trabajando en clases anteriores y procura establecer a partir de las mismas, las características que presentan las ecuaciones con dos incógnitas:

*P: ¿recuerdan que comenzamos trabajando con la ecuación  $x+2y=47$ ? Luego de ésta les di muchas otras de forma similar  $x + 4y = 81$      $3x + 2y = 84$ ... (Pone otras más)*  
*A: profe... veo que aparecen en todas ¿x e y?*  
*P si en todas aparecen “x” e “y” y están igualadas a un número. Si queremos escribir la forma general podemos usar letras por ejemplo:  $ax + by = c$*   
*P: “x” e “y” son las incógnitas de la ecuación a y b son números reales cualesquiera y son los coeficientes de las incógnitas. Esta es la forma general de una ecuación de primer grado con 2 incógnitas (\*\*\*)*  
*P: Pero ¿que pasó? ¿Pudieron encontrar los números que pensé?*  
*Todos: Nooo...*  
*P: No pudieron. ¿se acuerdan? los distintos grupos encontraron valores de “x” e “y” pero no eran los que pensé, por ejemplo encontraron:*  
 $x = 45$      $x = 37$      $x = 7$   
 $y = 1$      $y = 5$      $y = 20$   
*A: pero en todos dio profe... y fueron muchos los que encontramos eso.... ¿por qué es...*  
*P: Ustedes encontraron varios pares de números que son solución de la ecuación que les di, esto se debe a que una ecuación con 2 incógnitas tiene infinitas soluciones.*

En este fragmento de la clase se observa que, cuando el alumno dice: *Profe... ¿veo que aparecen en todas¿ x e y?* la pregunta “distrae” lo que el docente pretende efectuar y se vale de la “x e y” para la respuesta (\*\*\*), cuando en realidad lo que hace es “adelantar la institucionalización” quedando a nivel de “comentario”, cuestión ésta que más adelante debe volver a retomar. Se tendría que haber institucionalizado después que los alumnos vieran porqué con todos los ejemplos válidos encontrados, satisfacían la ecuación y luego el porqué de esa característica. En otro momento los alumnos interrogan diciendo: ... *“pero en todos dio profe... y fueron muchos los que encontramos eso.... ¿por qué es...”*. El docente se encarga de ir remarcando que todas son soluciones de la ecuación cuando manifiesta: ... *“Ustedes encontraron varios pares de números que son solución de la ecuación que les di, esto se debe a que una ecuación con 2 incógnitas tiene infinitas soluciones...”*. Cuando el profesor dice... *Pero ¿que pasó? ¿Pudieron*

encontrar los números que pensé? Todos: Nooo... en este fragmento pretende llevarlos a que para arribar al “número pensado” necesitan otra ecuación con el objetivo de arribar a los sistemas de ecuaciones. Vuelve a la pregunta inicial para que el alumno relacione con lo trabajado anteriormente.

P: Por lo que vi ningún grupo encontró el par 13 y 17. ¿qué pasó?

P: Para que puedan encontrarlo di otra ecuación que junto con la primera permitió hallar el par de números que pensé.

$$\begin{cases} x + 2y = 47 \\ x + 4y = 81 \quad (++) \end{cases}$$

P: Como aún así nadie pudo encontrar los números que pensé, les di un listado de pares de números hallados por otros alumnos de otro curso, donde algunos cumplían la primer ecuación, otros la segunda y solo un par cumplía las 2 ecuaciones. Este era el par 13,17

P: Este par de números es la solución del sistema y, en este caso, es el único par de números que verifica las 2 ecuaciones simultáneamente.

$$\begin{cases} x = 13 \\ y = 17 \end{cases}$$

P: Estas 2 ecuaciones, juntas, forman un sistema de 2 ecuaciones con 2 incógnitas. La llave indica que se buscan los valores de “x” e “y” que verifiquen ambas ecuaciones a la vez. (El Profesor muestra (++))

P: La forma general es:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Donde a, b, c, d, e, f son números reales. “x” e “y” son las incógnitas del sistema. a, b, d, e, son los coeficientes de las incógnitas, c y f son términos independientes. [...]

P: Luego en la consigna 4 encontraron pistas que solo tengan “y” Por ejemplo, restaron las ecuaciones iniciales:

$$\begin{array}{r} - \quad x + 4y = 81 \\ \quad x + 2y = 47 \\ \hline \quad \quad 2y = 34 \end{array}$$

P: Luego buscaron una ecuación que solo tenga x. Usaron una ecuación que era múltiplo de una inicial y restaron a la otra (inicial):

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 94 \\ \underline{x + 4y = 81} \\ \quad x = 13 \quad (*) \end{array}$$

P: ¿Que pudimos obtener realizando estas operaciones?

As: Los números que pensó.

P: Bien, así pudimos obtener los valores  $x = 13$  e  $y = 17$ . Son los números que pensé y es la solución del sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + 2y = 47 \\ x + 4y = 81 \end{cases}$$

*P: La solución de éste sistema de ecuaciones en particular es el par de números que verifican las 2 ecuaciones al mismo tiempo. Con la solución encontrada podemos escribir de la siguiente manera*

$$\begin{cases} x = 13 \\ y = 17 \end{cases}$$

*P: En este sistema podemos apreciar los valores de “x” e “y”. Este sistema de ecuaciones es equivalente al sistema inicial.¿porqué?*

*P: porqué un sistema es equivalente a otro si tiene exactamente el mismo conjunto solución.*

*P: Estos sistemas que fuimos trabajando [muestra el profesor (\*)] tienen la misma solución, x = 13 e y = 17.*

*P: Las operaciones válidas que utilizamos para encontrar la solución de un sistema y que permiten encontrar sistemas de ecuaciones equivalentes son: multiplicar o dividir a una ecuación por un número distinto de cero y sumar o restar a una ecuación un múltiplo de la otra. (\*\*)*

El docente pretende hacer notar que un sistema de ecuaciones con dos incógnitas presenta una única solución (para este ejemplo), cuando expresa. ... “ Este par de números es la solución del sistema y, en este caso, es el único par de números que verifica las 2 ecuaciones simultáneamente... ”. Además con las producciones que fueron realizando (\*) intenta comenzar a trabajar el concepto de ecuaciones equivalentes por ejemplo cuando expresa: ... “Luego en la consigna 4 encontraron pistas que solo tengan “y” Por ejemplo, restaron las ecuaciones iniciales:...” más adelante sostiene:... “estos sistemas que vamos trabajando tienen la misma solución x=13 e y=17...”. Volviendo a observar lo desarrollado (\*\*) el profesor tuvo que haberse detenido, hacerlos reflexionar del porqué se deben realizar estas operaciones, dar cuenta que las sucesivas transformaciones que efectúa lo conduce a sistemas de ecuaciones más sencillos, pero ¿por qué?, ¿qué se pretende con las mismas? Queda a nivel de mención y hubiera sido conveniente a través de los ejemplos trabajados observar dónde se aplicaron las operaciones válidas o permitidas -el alumno lo hizo sin tener presentes las mismas- que se puedan efectuar, para arribar a sistemas equivalentes y encontrar los valores de las incógnitas.

Por último tomando lo trabajado muestra el método utilizado, e indica el nombre como se lo conoce: “método de reducción por sumas y restas”, como vemos a continuación:

Por ejemplo:

$$\begin{cases} x + 2y = 47 \\ x + 4y = 81 \end{cases}$$
$$\begin{array}{r} - x + 4y = 81 \\ \hline x + 2y = 47 \end{array}$$

$$2y = 34 \quad \Rightarrow \quad y = 17$$

P: El procedimiento utilizado se denomina “Método de reducción por sumas y restas” y consiste en encontrar una ecuación que posea solo una de las variables del sistema. Luego encontrar el valor de la otra variable repitiendo el mismo procedimiento.

A: profe...? Y si sabemos el valor de  $y$  ¿podemos utilizarlo en la ecuación para encontrar  $x$ ?

P: muy bien así es, este valor se puede reemplazar en una de las dos ecuaciones:

$$x + 2(17) = 47$$

$$x + 34 = 47$$

$$x + 34 - 34 = 47 - 34$$

$$x = 13$$

Un alumno propone otro recurso para encontrar el valor de la incógnita faltante a lo que el docente asiente. Cabe destacar que esto ocurrió sin que éste lo mencionara. En este caso el alumno ha sido capaz de transferir otro concepto aprendido, como ser el tema de ecuaciones con una incógnita desarrollado en clases anteriores.. El docente con lo expresado por el alumno retoma y continúa diciendo:

P: entonces otra forma de buscar el valor de una variable es, una vez que conocemos el valor de una de ellas, por ejemplo “ $y$ ”, se puede reemplazar este valor en una de las ecuaciones del sistema y encontrar el valor de la variable restante, en este caso “ $x$ ”.

P: y se encuentra el sistema equivalente en el cual podemos ver las soluciones. Si realizamos de esta forma estamos utilizando una combinación de métodos pues, primero, para encontrar el valor de “ $y$ ” utilizamos el método de reducción y luego para encontrar el valor de “ $x$ ” utilizamos otro método que llamamos método de “sustitución”  $x = 13$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} y = 17$$

Esto último que les he explicado depende de la forma que tenga el sistema de ecuaciones. Primero hay que observar y luego ver cuál será el método más conveniente a elegir para encontrar la solución

Luego de este momento se propuso otras actividades donde se discutieron con más profundidad el “Método de Reducción por Sumas y Restas” y el de Sustitución. Para finalizar el tema el docente planteó ejercicios de refuerzo para que los resolvieran por el método más conveniente y justificaran su elección<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> En este caso solo se ha mostrado dos de los métodos de resolución

## FINALIZADO EL DESARROLLO DEL TEMA...

¿Qué efectos se produjeron en los alumnos, cuáles fueron los métodos adoptados, en qué medida se suscitó la apropiación del conocimiento por parte del alumno?. Para tener en cuenta lo mencionado precedentemente se muestran algunos procedimientos utilizados en una de las preguntas hechas en los exámenes realizados por los alumnos, dando cuenta o no de la apropiación de los conocimientos desarrollados.

### Evaluación<sup>6</sup>:

Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones y explicar ¿cuál es el método utilizado y por qué le resulta el más conveniente para encontrar el valor de las incógnitas?

$$\text{a) } \begin{cases} 5y - 8 = x \\ 2 + 3y = x \end{cases}$$

$$5y - 8 = 2 + 3y \quad \checkmark$$

$$5y - 3y - 8 = 2 + 3y - 3y \quad \checkmark$$

$$2y - 8 = 2 \quad \checkmark$$

$$2y - 8 + 8 = 2 + 8 \quad \checkmark$$

$$2y = 10 \quad \checkmark$$

$$2y = 2 = 10 : 2 \quad \checkmark$$

$$y = 5 \quad \checkmark$$

$$R = \begin{cases} y = 5 \\ x = 14 \end{cases}$$

$$5 \cdot 5 - 8 = x$$

$$25 - 8 = x$$

$$17 = x$$

$$3P$$

el método utilizado es de "igualación" porque tiene igualado el resultado en x ✓

---

$$\text{b) } \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 6x + 3y = 15 \end{cases}$$

$$3(2x + y) = 5 \cdot 3$$

$$6x + 3y = 15$$

$$6x + 3y = 15 \quad 2P$$

$$-6x + 3y = 15$$

$$0x + 0x = 0$$

Resp: ~~no tiene solución~~ Tiene infinitas soluciones

el método utilizado es de "reducción" porque se sumamos los coeficientes iguales y se pueden restar ✓

<sup>6</sup> Se toma como ejemplo la evaluación hecha por un alumno

## CONCLUSIONES

- El tema de sistemas de ecuaciones y todas sus implicancias es complejo, ya que existen varios conceptos relacionados, elementos y características que el docente debe institucionalizar. Es de observar que esta etapa, no necesariamente debe hacerse siempre al final de toda la actividad, puede pensarse de a poco con mini institucionalizaciones, como ha sucedido en esta clase.
- La *institucionalización* es un momento especial de la clase en que el docente debe: *responsabilizarse, establecer relaciones entre las producciones de los alumnos y el saber cultural*, es un espacio donde con lo construido en las distintas instancias de la clase, tiene la oportunidad de aclarar todas las cuestiones importantes que contribuyan a la comprensión y aprendizaje del saber matemático. Por ello, es imprescindible: no apresurarse, no desvincular de lo trabajado por los alumnos y no dejar cuestiones fundamentales que después incidirán en el aprendizaje.
- La importancia de encarar actividades donde los alumnos puedan discutir dentro de los sistemas de ecuaciones, el método de resolución más conveniente de aplicar, que no necesariamente pasa por la implementación de “uno solo” sino de poder utilizarlos de forma combinada. Entendemos que este tipo de trabajo los conducirá a evitar de percibir a los sistemas como un conglomerado de ecuaciones yuxtapuestas y sin significado.
- Generar reflexiones sobre el significado de resolver un sistema de ecuaciones donde necesariamente el alumno pueda dar cuenta que las sucesivas transformaciones que efectúa lo conduce a sistemas de ecuaciones más sencillos que conservan las mismas soluciones, es decir encontrar sistemas de ecuaciones equivalentes. Esto es fundamental para que lo aprendido no quede como algo formal sin sentido, privado de la comprensión de sus aplicaciones prácticas
- Esta experiencia nos lleva a afirmar que trabajos de este tipo acercan a la apropiación del contenido por parte del alumno. Esto se ha visto plasmado en gran parte en las evaluaciones implementadas, cuando en sus desarrollos pudieron por ejemplo: decidir el método utilizado, justificar y hallar su solución.
- Realizar una meta reflexión aportó a nuestro entender, comprender aspectos que en un análisis a priori han sido estudiados, analizados, consensuados y “comprendidos” como los referentes a los procesos teóricos didácticos- matemáticos que se encuentran íntimamente imbricados y cómo a la hora de la puesta en escena juegan los mismos. No obstante de realizar dicho análisis sostenemos la importancia en la flexibilidad de las consignas, ya que, dependen de los estudiantes con los que se trabaje y de cuestiones e imprevistos que surjan en el desarrollo de la clase.

Por último Éste análisis, nos llevó a redimensionar, valorar y entender los aportes fundamentales de la Didáctica de la Matemática que contribuyen sin lugar a duda a la formación del futuro docente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso F. Barbero, C. y otros (1993). *Ideas y actividades para enseñar Álgebra*. Madrid: Síntesis
- Brousseau, G (1999). *Educación y Didáctica de las Matemáticas*. Trabajo presentado en el V Congreso Nacional de Investigación Educativa. Aguascalientes, México
- Panizza, M., Saiz, I. (Comp.) (2003). *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el Primer ciclo de la EGB: Análisis y propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- Panizza, M.; Sadovsky, P. y Sessa, C. (1996). Los primeros aprendizajes algebraicos. El fracaso del éxito. Comunicación presentada a la Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina, Salta. (Versión en inglés: The first algebraic learning. The failure of success. Proceedings of the 20 th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. University of Valencia, Spain.)
- Sadovsky, P. (2004). “Condiciones didácticas para un espacio de articulación entre prácticas aritméticas y prácticas algebraicas”. Tesis doctoral no publicada. (Capítulo 1: “Marco didáctico general: La Teoría de Situaciones”).

## ANEXO

### ACTIVIDAD 3: “Dando Pistas”<sup>7</sup>

#### Consigna 1:

He pensado dos números, que llamo “x” e “y”. La siguiente ecuación es una pista para averiguarlos:

$$X + 2Y = 47$$

Encuentren cuáles son esos números.

---

<sup>7</sup> Las actividades propuestas han sido extraídas del texto: Alonso F. Barbero, C. y otros Grupo AZARQUIEL (1993): “ideas y actividades para enseñar Álgebra”. Edit Síntesis, y trabajadas en las asignaturas Taller II y Seminario III

Consigna 2:

Como nadie descubrió los números que pensé, agrego a la anterior, otra pista:

$$x + 4y = 81$$

Cuando hayas averiguado los números no se lo digan a nadie.

Construyan ustedes otras ecuaciones que proporcionen nuevas pistas.

Consigna 2) (opcional)

Los siguientes pares de números fueron planteados por alumnos de otra división:

(-7, 22)	(13, 17)
(-3, 21)	(-1, 24)
(1, 20)	(5, 19)
(9, 18)	(-3, 25)
(5, 22)	(7, 20)

Averigüen si entre estos se encuentran los números que pensó el profesor

Consigna 3

En otro curso trabajamos con las mismas ecuaciones:

$$X + 2Y = 47$$

$$X + 4Y = 81$$

Ellos obtuvieron las siguientes pistas:

$$2x + 4y = 94$$

$$3x + 12y = 243$$

$$2x + 6y = 128$$

$$3x + 10y = 209$$

$$5x + 16y = 337$$

- Analizar la validez de las mismas.
- ¿Es posible obtener estas pistas relacionando las pistas dadas por el profesor?

Consigna 4

- ¿Podrían establecer (o encontrar) una nueva pista que solo tenga “y”, trabajando con las ecuaciones dadas inicialmente?
- “¿Podrían establecer (o encontrar) una nueva pista que solo tenga “x”, trabajando con las ecuaciones dadas inicialmente?”.