

# Anexo 10. ORGANIZACIÓN DE LA SECUENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA



ACTIVIDADES DEL PRIMER OBJETIVO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA A EVALUAR																										
OBJETIVO	CAPACIDADES A DESARROLLAR			ESPACIO	TIEMPO																					
Plantear ecuaciones lineales de primer grado traduciendo del lenguaje natural al algebraico y viceversa	<p><b>C<sub>1</sub></b> Identificar que se puede utilizar cualquier letra como incógnita</p> <p><b>C<sub>2</sub></b> Pasar de un enunciado verbal a una expresión simbólica o viceversa, para representar ecuaciones de primer grado.</p> <p><b>C<sub>3</sub></b> Encontrar la relación que existe entre lenguaje natural y lenguaje algebraico al plantear una ecuación lineal de primer grado.</p>			Aula de clase	Dos sesiones de 60 minutos cada una																					
TAREAS A DESARROLLAR	TIEMPO	FUNCIÓN DE LA TAREA EN LA SECUENCIA	COMPLEJIDAD COGNITIVA	ESTRUCTURACION																						
				AGRUPAMIENTO DE ESTUDIANTES	Conocimientos y Procedimientos	Interacción y comunicación																				
<p><b>Tarea 1.1: El dinero.</b> Si <math>n</math> representa cierta cantidad de dinero, escribir mediante una expresión algebraica cada una de los siguientes enunciados:</p> <p>a) \$4.000 restado el dinero es igual a \$2.300</p> <p>b) El doble del dinero más el triple del mismo es igual a \$7.500</p> <p>c) La quinta parte de un dinero aumentada en la mitad del mismo es igual a \$7.000</p>	20	Tareas para ayudar a conocer los aprendizajes previos realizados por el alumno	Ejercicios Respuesta cerrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gran grupo: Instrucciones generales para la dinámica del trabajo en clase</li> <li>Individual: Interpretación de enunciados y solución del mismo</li> <li>Gran grupo: Plenaria para analizar las estrategias empleadas para la solución de cada tarea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresiones Algebraicas</li> <li>Operaciones entre números enteros</li> <li>Manejo de lenguaje verbal y simbólico</li> </ul>	¿Qué fue lo más difícil en el desarrollo de la tarea? ¿Qué pasos realizó para solucionar dicha tarea? Escribirlos en el tablero.																				
<p><b>Tarea 1.2: Edades antes, ahora y después.</b> Construir una ecuación para completar la siguiente tabla si se sabe que Ángel tiene 3 años más que Pedro, Sandra tiene 5 años menos que Pedro y Julián tiene el doble de años que Pedro.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ángel</th> <th>Sandra</th> <th>Pedro</th> <th>Julián</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hace dos años</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Actual</td> <td><math>3 + p = a</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dentro de cinco años</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Ángel	Sandra			Pedro	Julián	Hace dos años					Actual	$3 + p = a$				Dentro de cinco años					25	Tareas para ayudar a la motivación y de la realización con la realidad	Ejercicios Respuesta cerrada	¿Realmente esos pasos son acertados? ¿Qué otras posibles soluciones encontraron a la tarea? Escribálas en el tablero.
	Ángel	Sandra	Pedro			Julián																				
Hace dos años																										
Actual	$3 + p = a$																									
Dentro de cinco años																										
<p><b>Tarea 1.3: Traducción.</b> Redactar con sus propias palabras un enunciado para cada una de las ecuaciones</p>	25	Tareas para ayudar a la motivación y de la realización con la realidad	Ejercicios Respuesta cerrada	¿Cuáles de las respuestas pueden ser acertadas y cuáles no? Explique ¿Podemos cambiar la $n$ de la primera tarea por otra letra? ¿Se puede utilizar el mismo signo para escribir hace dos años y dentro de																						

**ACTIVIDADES DEL PRIMER OBJETIVO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA A EVALUAR**

Expresión Algebraica (ecuaciones lineales de primer grado)	Lenguaje verbal							
$\frac{1}{3} + 3p = \frac{2}{3}$								5 años? ¿Es lo mismo escribir 2x que $x^2$ y que $x/2$ ? ¿Por qué?
$\frac{m+1}{2} = 12$								
$m + m + 1 + m + 2 = 50$								

**ACTIVIDADES DEL SEGUNDO OBJETIVO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA A EVALUAR**

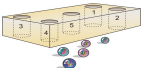
<b>OBJETIVO</b>  <b>Utilizar el método algebraico en la solución de ecuaciones lineales de primer grado</b>	<b>CAPACIDADES A DESARROLLAR</b> <b>C<sub>4</sub></b> Hacer operaciones entre números enteros y/o racionales que mantengan la igualdad entre expresiones algebraicas. <b>C<sub>5</sub></b> Reducir términos semejantes para solucionar ecuaciones lineales <b>C<sub>6</sub></b> Reconocer ecuaciones equivalentes lineales (de primer grado) cuando se realiza trasposición de términos <b>C<sub>7</sub></b> Realizar cálculos matemáticos mentalmente para resolver una ecuación de primer grado. <b>C<sub>8</sub></b> Identificar cuando existe una equivalencia entre dos expresiones algebraicas <b>C<sub>9</sub></b> Introducir los datos en la ecuación (de primer grado) para mantener la equivalencia de ecuaciones <b>C<sub>13</sub></b> Utilizar, suprimir y/o introducir los signos de agrupación adecuadamente	<b>ESPACIO</b> Aula de clase, sala de informática y espacio abierto
---	--	--

TAREAS A DESARROLLAR	TIEMPO	FUNCIÓN DE LA TAREA EN LA SECUENCIA	COMPLEJIDAD COGNITIVA	ESTRUCTURACIÓN		
				AGRUPAMIENTO DE ESTUDIANTES	Conocimientos y Procedimientos	Interacción y comunicación
<b>Tarea 2.1: La balanza</b> Resuelve la ecuación $3x-3=6$ utilizando las balanzas virtuales que se relacionan a continuación a) Encontrar el valor de x b) Expresar verbalmente lo observado c) Realizar operaciones a partir de la expresión simbólica d) Realizar el mismo ejercicio, en parejas utilizando las dos balanzas y explicando por escrito y verbalmente lo observado 	50 minutos	Tareas exploratorias fomentadoras de la interrogación y del cuestionamiento.	Ejercicios Respuesta abierta y cerrada en la búsqueda de la ecuación equivalente respuesta abierta, (sin una estrategia señalada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gran grupo: Instrucciones generales para la dinámica del trabajo en clase para la solución del problema</li> <li>Individual: Interpretación y solución del problema</li> <li>por parejas: Confrontación de soluciones y llegar a consensos</li> <li>Grupos de a cuatro para jugar en el juego la pista algebraica. (solo se tiene en cuenta tarea resolver y creatividad)</li> </ul> Gran grupo: Plenaria para analizar las estrategias empleadas	-Operaciones con números enteros y racionales. -Ecuaciones lineales de primer grado. -Propiedades aditivas y multiplicativas de las ecuaciones (trasposición de términos). - Equivalencia entre ecuaciones	¿Qué fue lo más difícil en el desarrollo de la tarea? ¿Qué pasos realizó para solucionar dicha tarea? Escribirlos en el tablero. ¿Realmente esos pasos son acertados? ¿Qué otras posibles soluciones encontraron a la tarea? Escríbalas en el tablero. ¿Cuáles de las respuestas pueden ser acertadas y cuáles no? Explique ¿El material y recursos empleados en la tarea le brinda algún beneficio?, ¿cuál? ¿Qué elementos se deben tener en cuenta para construir una ecuación? ¿Qué se debe tener en cuenta para suprimir términos de lado a lado de la ecuación? ¿Cómo sabemos que dos
<b>Tarea 2.2: Resolver</b> Utilice la pista algebraica: a) Para solucionar la ecuación $2(3y + 6) = -4 - (y - 6)$ ; siguiendo las instrucciones establecidas. Diseñe un registro o bitácora del método o métodos que haya utilizado para solucionar las ecuaciones que le correspondieron durante el recorrido. 	40 minutos	Tareas de ejercitación	Ejercicios Respuesta abierta y cerrada en la búsqueda de la ecuación equivalente respuesta abierta, (sin una estrategia señalada)			

<p><b>Tarea 2.3: Resolución directa de ecuaciones</b>  Se ingresará a <a href="http://www.programasok.com/ejercicios-de-matematicas.html">http://www.programasok.com/ejercicios-de-matematicas.html</a> (matemáticas 1.0) para realizar por lo menos 10 ejercicios (de las categorías presentadas) en la casa</p> <p><b>TAREA 2.3: Creatividad</b></p> <p>a) Comprueba si <math>x = 1</math> es solución de la ecuación <math>\frac{x-4}{3} + 7 = \frac{3x+5}{6}</math></p> <p>b) Si <math>x=1</math> no es solución de la ecuación anterior, haciendo uso de clic 3:0 encuentren la solución por parejas.</p> <p>c) Ahora, únanse a otra pareja de compañeros e inventen una ecuación equivalente a la anterior, haciendo uso del material <b>lo tuyo y lo mío</b>.</p>	<p>35 minutos</p>	<p>Tareas de ejercitación</p> <p>Tareas de ejercitación</p>	<p>Ejercicios de respuesta cerrada en la búsqueda de la ecuación equivalente</p> <p>Ejercicio con respuesta abierta y cerrada</p>	<p>para la solución</p>		<p>ecuaciones son ecuaciones equivalentes?</p>
--	-------------------	---	---	-------------------------	--	--

**ACTIVIDADES DEL TERCER OBJETIVO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA A EVALUAR**

<p><b>OBJETIVO</b> Reconocer y usar las ecuaciones lineales de primer grado en la solución de problemas a través del método algebraico</p>	<p><b>CAPACIDADES A DESARROLLAR</b>  <b>C<sub>10</sub></b> Identificar datos conocidos y desconocidos en un enunciado  <b>C<sub>11</sub></b> Interpretar el resultado obtenido en la solución de ecuaciones lineales (de primer grado) sustituyendo el valor numérico en la expresión algebraica.  <b>C<sub>12</sub></b> Describir situaciones que se modelicen mediante ecuaciones lineales (de primer grado).  <b>C<sub>14</sub></b> Interpretar el enunciado de problemas de ecuaciones lineales (de primer grado)  <b>C<sub>15</sub></b> Analizar el procedimiento en la solución de la ecuación lineal (de primer grado)  <b>C<sub>16</sub></b> Establecer la relación que existe entre una expresión simbólica y una representación gráfica y viceversa para solucionar ecuaciones lineales de primer grado  <b>C<sub>17</sub></b> Aplicar los procedimientos adecuados para solucionar un ecuación lineal de primer grado</p>	<p><b>ESPACIO</b> Aula de clase y fuera de ella</p>
--	--	---

TAREAS A DESARROLLAR	TIEMPO	FUNCIÓN DE LA TAREA EN LA SECUENCIA	COMPLEJIDAD COGNITIVA	ESTRUCTURACIÓN		
				AGRUPAMIENTO DE ESTUDIANTES	Conocimientos y Procedimientos	Interacción y comunicación
<p><b>Tarea 3.1 Jaime</b> Jaime escuchó a la salida del Colegio cómo hablaban dos profesores de matemáticas y memorizó que uno de ellos le dijo al otro que "ese problema está claro, porque la suma de tres números consecutivos es siempre un múltiplo de 3". Jaime se quedó intrigado y al llegar a casa, trató de comprobar esa propiedad que encontró curiosa.</p> <p>a) ¿Cómo puede Jaime representar esa relación numérica?                      b) Ayuda a Jaime a elaborar un argumento que la justifique.                      c) Jaime encontró que hay tres números consecutivos que al sumarlos se obtiene 39. ¿Los encuentras tú?</p>	20 minutos	Tareas exploratorias fomentadoras de la interrogación y del cuestionamiento.	Problema Cerrado, porque le plantea un reto al estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gran grupo: Instrucciones generales para la dinámica del trabajo en clase para la solución del problema</li> <li>Individual: Interpretación y solución del problema</li> </ul>	Ecuaciones lineales de primer grado, equivalencia de ecuaciones, operaciones con números enteros y racionales, propiedades aditivas y multiplicativas de las ecuaciones (trasposición de términos)	<p>¿Qué fue lo más difícil en el desarrollo de la tarea?</p> <p>¿Qué pasos realizó para solucionar dicha tarea? Escribirlas en el tablero.</p> <p>¿Realmente esos pasos son acertados?</p> <p>¿Qué otras posibles soluciones encontraron a la tarea? Escribirlas en el tablero.</p> <p>¿Cuáles de las respuestas pueden ser acertadas y cuáles no? Explique</p>
<p><b>Tarea 3.2: Canicas</b> Con el juego <i>el Cucunubá</i>, para el cual se usa una caja de cartón, que se coloca en el piso y que tiene 5 huecos, numerados como se muestra en la siguiente figura:</p>  <p>Cada jugador lanza en su turno 5 bolas de cristal (canicas) buscando introducirlas en los huecos. El puntaje de cada jugador se obtiene sumando los valores correspondientes a los huecos donde introduce las canicas.</p> <p>a. En el primer turno Juan obtuvo 10 puntos que corresponden al triple de los puntos de Diana más uno. ¿Cuántos puntos obtuvo Diana?</p>	50 minutos	Tareas de síntesis	Problema Cerrado, porque le plantea un reto al estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>por parejas: Confrontación de soluciones y llegar a consensos</li> <li>Gran grupo:</li> </ul>		

**ACTIVIDADES DEL TERCER OBJETIVO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA A EVALUAR**

<p>b. En el segundo turno, Diana obtuvo 12 puntos que corresponden al doble de lo que obtuvo Juan más dos. ¿Cuántos puntos menos obtuvo Juan?</p> <p>c. Si el juego se terminó después de estos dos lanzamientos, ¿Cuál fue el ganador y cuál la diferencia de puntajes?</p> <p>d. Si se amplía el número de huecos de 1 a 9 y un jugador obtuvo 30 puntos y acertó a tres números consecutivos así: en el hueco del número mayor insertó dos canicas y en el hueco del número menor también dos. ¿En cuáles huecos acertó? Justifica tu respuesta y compara si hay otro resultado.</p> <p>e. Únase con otro compañero para verificar los resultados obtenidos anteriormente haciendo uso del material "fichas de colores".</p> <p>Finalmente, organícense en equipos de cuatro estudiantes para jugar y expresen algebraicamente los resultados que obtengan.</p>				<p>Plenaria para analizar las estrategias empleadas para la solución</p>	<p>¿El material y recursos empleados en la tarea le brinda algún beneficio?, ¿cuál?</p> <p>¿Qué elementos se deben tener en cuenta para construir una ecuación?</p> <p>¿Qué se debe tener en cuenta para suprimir términos de lado a lado de la ecuación?</p> <p>¿Qué pasos se necesitan para abordar un problema?</p> <p>¿Como sabemos que dos ecuaciones son ecuaciones equivalentes?</p>
<p><b>Tarea 3.3: Longitud</b></p> <p>Don José decide cercar su finca con alambre pero antes de comprarlo necesita medir el lote, el cual tiene el doble de largo que de ancho. Si el largo se disminuye en 6 m y el ancho se aumenta en 4 m, la superficie del terreno no varía. Halle las dimensiones del terreno.</p>	<p align="center">20 minutos</p>	<p align="center">Tareas de síntesis</p>	<p align="center">Problema Cerrado, porque le plantea un reto al estudiante.</p>		
<p><b>Tarea 3.4 El depósito</b></p> <p>Un depósito dispone de dos grifos. Si abrimos solamente el primero, el depósito se llena en 8 horas; y si abrimos los dos grifos, se llena en 3 horas.</p> <p>a. ¿Cuánto tardaría en llenarse si abriéramos solo el segundo grifo?</p> <p>b. Si sabemos que el primer grifo gasta el doble de lo que gasta el segundo ¿Cuánto gastan los dos?</p> <p>Si lo que gasta el primer grifo equivale al doble de lo que gastan el segundo, menos dos. ¿Cuánto tardaría en llenarse si solamente abrimos el segundo?</p>	<p align="center">20 minutos</p>	<p align="center">Tareas de síntesis</p>	<p align="center">Problema Cerrado, porque le plantea un reto al estudiante.</p>		

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES EN LA SECUENCIA DIDÁCTICA DE ECUACIONES LINEALES DE PRIMER GRADO

Nota: Cada sesión de clase es de 60 minutos corresponde a una hora clase, en las instituciones donde se implementará la secuencia didáctica

### PRUEBA DIAGNÓSTICA (ver anexo 5)

Se implementa fuera de las 10 sesiones de clase; la cual permite detectar la situación de partida de los educandos y sus ideas previas sobre algunos temas indispensables para la enseñanza y el aprendizaje de ecuaciones lineales de primer grado.

Tiempo previsto: 2 horas con retroalimentación de resultados

SESIÓN 1		SESIÓN 2		SESIÓN 3		SESIÓN 4		SESIÓN 5	
ACTIVIDAD	TIEMPO (minutos)	ACTIVIDAD	TIEMPO (minutos)	ACTIVIDAD	TIEMPO (minutos)	ACTIVIDAD	TIEMPO (minutos)	ACTIVIDAD	TIEMPO (minutos)
- Presentación de la secuencia didáctica a los estudiantes	10	- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del Diario del Alumno	5	- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del diario del Alumno	5	- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del Diario del Alumno	5	- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del diario del Alumno	5
- Compartir el sistema de evaluación y el objetivo 1 con los criterios de evaluación	15	- Corrección y socialización de la tarea: <b>el dinero</b>	5	- Socialización de los criterios de logro del objetivo 2	5	- Motivación, presentación, planteamiento, solución y socialización de la tarea <b>la balanza</b>	50	- Motivación, Presentación y Socialización de la rúbrica de la tarea <b>Resolver</b>	10
- Motivación, presentación y desarrollo de actividades rutinarias ( <b>como la de tanteo</b> )	15	- Motivación, presentación, planteamiento, solución y socialización de la tarea: <b>Edades</b>	25	- Motivación y explicación del método algebraico para solucionar ecuaciones lineales de primer grado (ejemplos)	15	- Redacción del diario del alumno y diario del profesor	5	- Presentación, planteamiento, solución y socialización de la tarea <b>Resolver</b>	40
- Presentación, Planteamiento y solución de la tarea <b>el dinero</b>	15	- Presentación, planteamiento, solución y socialización de la tarea: <b>Traducción</b>	20	- Presentación y desarrollo de actividades rutinarias ( <b>resolución directa ecuaciones</b> )	30			- Redacción del diario del Alumno y diario del profesor	5
- Redacción del diario del Alumno y diario del profesor	5	- Redacción del diario del Alumno y diario del profesor	5	Redacción del diario del Alumno y diario del profesor	5				

SESIÓN 6		SESIÓN 7		SESIÓN 8		SESIÓN 9		SESIÓN 10	
ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTIVIDAD	TIEMPO
- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del diario del Alumno	5	- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del Diario del Alumno	5	- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del diario del Alumno	5	- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del diario del Alumno	5	- Socialización (aclaración de errores, dificultades y dudas) del diario del Alumno	5
- Retroalimentación y aclaración de dudas	20	- Socialización de los criterios de logro del objetivo 3	5	- Motivación, Presentación y Socialización de la rúbrica de la tarea <b>canicas</b>	5	- Corrección, socialización y aclaración de dudas de la tarea <b>Canicas</b>	15	- Corrección, socialización y aclaración de dudas de la tarea <b>el depósito</b>	10
- Motivación, presentación, Planteamiento, solución y socialización de la tarea <b>creatividad</b>	30	- Motivación y explicación para solucionar problemas ( <b>situaciones problemáticas sencillas</b> )	25	- Presentación, planteamiento y solución de la tarea <b>canicas</b>	45	- Motivación, Presentación y socialización de la rúbrica de la tarea <b>Longitud</b>	15	- Explicación rúbrica del examen final	5
- Redacción del diario del Alumno y diario del profesor	5	- Motivación, presentación, Planteamiento, solución y socialización de la tarea <b>Jaime</b>	20	- Redacción del diario del alumno y diario del profesor	5	- Repaso y retroalimentación de la secuencia didáctica	15	- Realización del examen final	40
		- Redacción del diario del Alumno y diario del profesor	5			- Asignación de trabajo extra clase: <b>El Depósito</b>	5		
						- Redacción del diario del alumno y diario del profesor	5		

**RETROALIMENTACIÓN DEL EXAMEN FINAL Y AUTOEVALUACIÓN (ver anexo)**

Se realizará fuera de las 10 sesiones para hacer el empalme con la temática siguiente en el programa académico de la asignatura y las respectivas correcciones al mismo; a través de la guía de refuerzo diseñada para tal fin.

La autoevaluación está diseñada en un formato impreso para que cada uno de los estudiantes