

**ÁREA: MATEMÁTICAS**  
**GRADO: 9**  
**GUÍA 3: Pensamiento matemático y álgebra**  
**DURACIÓN EN DÍAS :36**  
**ANALISTA: CARLOS MARIO RUIZ GALEANO.**

**MATRIZ DE REFERENCIA**

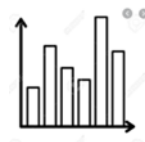
ESTÁNDARES	COMPONENTE	COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.</li> <li>Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.</li> </ul>	Numérico variacional	<b>Resolución de problemas</b>	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicar propiedades para solucionar un problema que involucra adición y/o multiplicación en el conjunto de los números reales.</li> <li>-Reconocer que diferentes estrategias permiten determinar la solución de unos problemas aditivos y/o multiplicativos en el conjunto de los números reales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.</li> </ul>	Numérico variacional	<b>Resolución de problemas</b>	Resolver problemas que involucran potenciación, radicación y logaritmación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Interpretar las operaciones: potenciación, radicación y logaritmación en una situación problema.</li> <li>-Utilizar las propiedades de la potenciación radicación o logaritmación para solucionar un problema</li> </ul>

**TABLA DE CONTENIDOS**

	Página
Matriz de referencia	<b>1</b>
Niveles de lectura	<b>2</b>
Punto de partida	<b>3</b>
Consulta y recolección de información	<b>6</b>
Desarrollo de la habilidad	<b>7</b>
Relación	<b>8</b>
Anexos	<b>10</b>



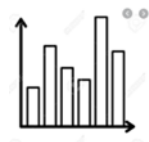
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
Propiciando la formación integral del ser"



**GUIA DE APRENDIZAJE**

**NIVELES DE LECTURA**

<b>NIVELES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CONVENCIÓN</b>
<b>LITERAL</b>	El lector identifica de manera clara los elementos que componen el texto. Conlleva una lectura cuidadosa para entender todas las informaciones presentadas y su intención y significado. Es el reconocimiento de todo aquello que está explícito en el texto. Determina el marco referencial de la lectura.	<b>(°)</b>
<b>INFERENCIAL</b>	Es establecer relaciones entre partes del texto para deducir información, conclusiones o aspectos que no están escritos (implícitos). Este nivel es de especial importancia para realizar un ejercicio de pensamiento.	<b>(*)</b>
<b>CRÍTICO</b>	Implica un ejercicio de valoración y de formación de juicios propios frente a conocimientos previos. Es la elaboración de argumentos para sustentar opiniones. Es el nivel intertextual (conversación con otros textos)	<b>(+)</b>

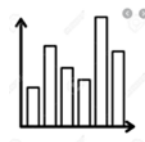


	<b>PUNTO DE PARTIDA</b>		<b>Fecha de Entrega</b>	
		<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>

	<b>Habilidades, destrezas y conocimientos a desarrollar</b>
Hacer un repaso de los conceptos de matemáticas sobre las operaciones básicas, ley de los signos y jerarquía de las operaciones.	
Utilizar los métodos de eliminación, igualación y sustitución en ejercicios planteados.	
Elaborar sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes estrategias para afianzar aprendizajes.	
Establecer la conexión entre los conocimientos previos, la aplicación y uso de los conceptos del álgebra en la vida cotidiana a partir de los temas previstos para la solución de situaciones problema.	
Realizar como sustentación un ejercicio que argumentan los conceptos desarrollados durante el proceso de aprendizaje.	

<b>Preguntas orientadoras o problematizadoras:</b> ¿Cuál es la importancia y uso del álgebra para algunas profesiones?	
---	--

<b>Punto de partida</b> Para continuar con el proceso de aprendizaje y el desarrollo de las competencias a lo largo del año. Los invito a que desarrollen las actividades siguientes observando primero el video y luego respondiendo las preguntas solicitadas. Observa el video de la página: <a href="http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_9/M/M_G09_U03_L06/M/M_G09_U03_L06/M_G09_U03_L06_01_01.html">http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_9/M/M_G09_U03_L06/M/M_G09_U03_L06/M_G09_U03_L06_01_01.html</a> Luego, responde las preguntas que aparecen en la misma. <b>(COPIA PREGUNTA Y RESPUESTA)</b>
--



¿Cuáles son las variables que influyen en la situación del cometa Halley?  
El video afirma que la situación del cometa Halley y la del hombre esperando, se pueden representar por ecuaciones.  
¿Cómo sería esa ecuación para ti?

Realiza la siguiente lectura del vínculo web y responde las preguntas:

<https://innovacioneducativa.upm.es/pensamientomatematico/sites/default/files/cuentos/cuentos%20maticos/%c9raseunavezunproblema.pdf>

1-Realiza la siguiente lectura y responde las preguntas que encontrarás al final.

### (\*) Ejercicio de lectura Inferencial.

#### ÉRASE UNA VEZ UN PROBLEMA

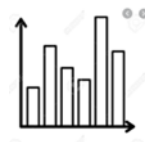
Por: Carolina Ocaña Castillo

Había una vez, en un lugar remoto detrás de una montaña, un pueblecito que era conocido como el lugar más culto del planeta. Esto era, quizás, por sus dos grandes "Centros del Conocimiento" y "El Mundo de las Letras y El Universo de los Números". Pero todo lugar tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Estos dos "Centros del Conocimiento" siempre estaban discutiendo sobre cuál de ellos impartía más cultura y, por tanto, era el mejor. Cada trimestre se celebraban competencias para ver cuál había enseñado mejor: el centro cuyos alumnos hubiesen sacado mejores notas era el ganador.

Un día llegó a ese pueblo un señor llamado Aristoquímedes, que tenía un gran problema. Había oído hablar de sus dos grandes escuelas y pensaba que en una de ellas encontraría su respuesta. Primero fue a preguntar a "El Universo de los Números". - Hola, me llamo Aristoquímedes y he oído hablar muy bien de este pueblo. Me dijeron que aquí podría hallar cualquier respuesta... - Sí, así es. Los números son capaces de todo y esta es su casa así que usted dirá. - Verá...resulta que soy el encargado de suministrar y llevar los cálculos del agua en mi edificio. El otro día tenía que hacer un recado muy urgente y le pedí a uno de mis criados que se encargará de los cálculos en mi lugar.

Cuando volví me dijo que al principio se gastó la mitad del agua, y que 2 horas más tarde se había usado  $\frac{1}{5}$  de lo que quedaba. En el depósito quedaban 600 litros pero necesito saber cuánto había al principio... - Eh...pues...esto es muy fácil...sólo hay que... no, hay que... ¿le importaría esperar un momento? Iré a preguntar al jefe. - Claro. - Lo siento, no sé cómo es posible pero no existe ninguna solución matemática que resuelva su problema...Lamento decirle que tendrá que ir a El Mundo de las Letras a ver si allí saben que hacer... - Está bien. Muchas gracias.

Se dirigió al edificio de al lado, su próximo destino. Una vez dentro se dirigió al mostrador y le dijo al responsable: Hola, me llamo Aristoquímedes y he oído hablar muy bien de este pueblo. Me dijeron que aquí podría hallar cualquier respuesta...aunque no tuviese mucho que ver con la literatura. - ¡Claro que sí! Verá la lengua está relacionada con todo



en esta vida y a través de ella y con un poco de lógica podemos responderle a cualquier cosa. - Bien pues verá, es que en mi edificio yo me encargo de suministrar el agua y llevar todos los gastos.

El problema es que el otro día tuve que hacer un recado muy urgente que me requeriría todo el día. Entonces dejé a mi criado a cargo del agua. Cuando terminé y volvía a casa el criado me dijo que primero utilizaron la mitad del depósito y que poco después se gastó  $1/5$  de lo que quedaba. Miré en el depósito y aún había 600 litros de agua. Pero para hacer las facturas necesito saber qué cantidad de agua había al principio. Sé que esto es un problema más bien matemático pero acabo de ir al otro edificio y no han sabido resolverlo... - Eso es obvio. No se preocupe: como ya le dije antes con un poco de lógica las letras pueden hacer milagros. Verá: si al principio se gastó eso y luego esto y quedan tantos pues yo diría que al principio había... que había... me sorprende que vaya a decir esto pero... ¡no sé lo que había! - No me diga que he venido hasta aquí para nada... - Lo siento, pero no podemos hacer nada por usted. - Bueno, sí hay algo que puedan hacer... pero no les va a gustar.

¡Por favor! Cualquier cosa por el saber. - Si ustedes no saben resolver mi problema y los números tampoco tal vez si uniesen sus conocimientos podrían... - ¡No siga! Eso que dice es una locura. Nunca y digo nunca haríamos tal cosa. - Entonces significa que no harían nada por el saber... - No es eso. El problema son los de la escuela de matemáticas. Ellos nunca accederán, no son buenos profesionales como nosotros. - Muy bien si ustedes están dispuestos iré a preguntárselo a ellos. Gracias y hasta luego.

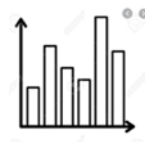
Aristoquímedes se dirigió de nuevo a "El Universo de los Números". Allí se dirigió directamente al presidente y le dijo: - Hola de nuevo. Quería proponerle una cosa. - Dígame, ¿de qué se trata? - Bueno como antes no supieron resolver mi problema pues he encontrado una solución. - ¡¿De verdad?! ¿Y cuál es?

Pues verá he estado pensando que tal vez si su organización se uniese a la de las letras pues tal vez resolverían mi problema. - No, no y no. Y no es que nosotros no queramos ayudarle sino que la otra organización nunca accedería y... - Ya lo ha hecho. - Y... ¿qué? Bueno pues siendo así... nosotros no vamos a ser menos. Le ayudaremos accediendo a lo que nos pide. - Genial. Nos veremos mañana a las seis de la tarde en la biblioteca. Aristoquímedes fue a avisar del encuentro a la otra organización. Al día siguiente llegada la hora los dos centros se reunieron uno frente a otro.

Se pusieron a discutir sobre cuál había sido más puntual. Aristoquímedes les separó y empezó a decirles: - bien, os recuerdo que hemos venido aquí para encontrar un modo de resolver mi problema. Tenéis todos los materiales que vayáis a necesitar. Hemos encontrado un método para que no os peleéis: Al primero que discuta se le restarán puntos de honor que se le irán sumando al otro centro. Ahora solo me queda decirles que buena suerte y a trabajar. Tardaron varios días en encontrar métodos pero ninguno resultaba exacto. Pero un buen día, todos gritaron a la vez:

¡¡ÁLGEBRA!! - ¿Qué?- preguntó Aristoquímedes - ÁLGEBRA Algunos números primos Los signos son importantes Gran cantidad de letras Ecuaciones que Buscan soluciones Raras de entender y por eso A las letras has de atender - ¡Ah!... ¿y eso cómo me va a ayudar? - Verás, dentro de esto que hemos llamado álgebra hay unas operaciones que combinan letras y números a las que denominamos ecuaciones.

Así que según la fórmula en tu depósito habría al principio... ¡1500 litros! - ¡Genial! Lo habéis conseguido y todo porque habéis trabajado juntos.



**GUIA DE APRENDIZAJE**

Sí, y todo gracias a ti. Te condecoraremos con el título de Padre del Álgebra. Con nuestras imprentas y la rapidez matemática de la otra escuela publicaremos libros para enviarlos al resto del mundo. Pasaron muchos años hasta que el álgebra se distribuyó por todo el planeta. Actualmente hay muchas operaciones creadas a partir del álgebra.

¿Cómo sería la ecuación que resolvió el problema de Aristoquímedes?

Por favor responde en tu guía. ¿Por qué solo con los números no se pudo resolver el problema y que tiene que ver las letras con los números?



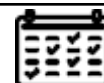
**PUNTO DE LLEGADA**

Al terminar la guía el estudiante estará en capacidad de:

- Reconocer procesos necesarios en la resolución de ecuaciones.
- Interpretar una ecuación teniendo en cuenta la situación que está representando (variables en la ecuación, coeficientes, símbolo =).
- Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes estrategias



**CONSULTA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**



**Fecha de Entrega**

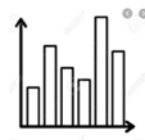
Día	Mes	Año

Te invito a que realices una indagación en la web y libros, o, a través de consultas con analistas, para que puedas dar respuesta a las siguientes preguntas, donde se te invita a reconocer la importancia de los elementos que intervienen en el aprendizaje del álgebra y el pensamiento numérico.

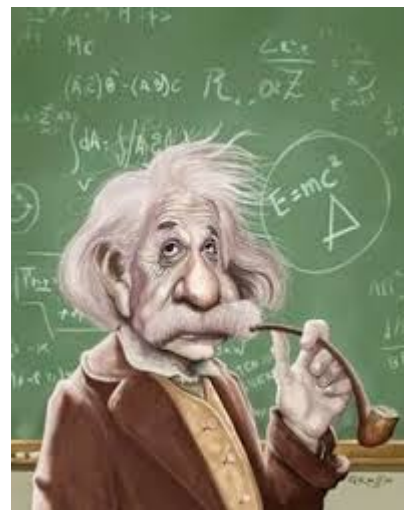
**ACTIVIDAD:**

**Responde en tu cuaderno, explica y de ejemplos cada pregunta:**

1) ¿Qué es una ecuación y sus partes?



- 2) ¿Cómo es el procedimiento (paso a paso) para despejar una incógnita de una ecuación?
- 3) ¿Qué es un sistema de ecuaciones?
- 4) ¿Cómo es el procedimiento (paso a paso) para resolver un sistema de ecuaciones por método de igualación? Y como se le hace la prueba?
- 5) ¿Cómo es el procedimiento (paso a paso) para resolver un sistema de ecuaciones por método de sustitución? Y como se le hace la prueba?
- 6) ¿Cómo es el procedimiento (paso a paso) para resolver un sistema de ecuaciones por método de eliminación o reducción? Y como se le hace la prueba?
- 7) ¿Qué es un plano cartesiano, y sus partes?
- 8) ¿Cómo se ubica un punto en el plano cartesiano?
- 9) ¿Cómo es el procedimiento (paso a paso) para resolver un sistema de ecuaciones por método gráfico?



A continuación realiza un cuadro comparativo con los diferentes métodos de solución de problemas, diferencias y similitudes (método de eliminación, igualación y sustitución). Realizarlo en tu cuaderno, si hay dudas puedes plantearlas en el encuentro de clase.

**Recursos**

- <http://www.profesorenlinea.cl/matematica/EcuacioConcepto.htm>
- <http://analismatematicouniversitario.blogspot.com.co/p/despejes-de-formulas.html>
- <http://fisicalasallegye.foromx.com/t7-despeje-de-variables>
- [http://www.math.com.mx/docs/sec/sec\\_0014\\_Sistemas\\_Lineales.pdf](http://www.math.com.mx/docs/sec/sec_0014_Sistemas_Lineales.pdf)
- [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/sistemas\\_lineales\\_dos\\_incognitas\\_dchg/p5\\_sde\\_3.html](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/sistemas_lineales_dos_incognitas_dchg/p5_sde_3.html)
- <http://matematicasmodernas.com/metodo-de-igualacion/>
- <http://matematicasmodernas.com/metodo-de-sustitucion/>
- <http://matematicasmodernas.com/metodo-de-reduccion/>
- [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/sistemas\\_lineales\\_dos\\_incognitas\\_dchg/p5\\_sde\\_3.html](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/sistemas_lineales_dos_incognitas_dchg/p5_sde_3.html)
- [http://www.math.com.mx/docs/sec/sec\\_0014\\_Sistemas\\_Lineales.pdf](http://www.math.com.mx/docs/sec/sec_0014_Sistemas_Lineales.pdf)
- [http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G\\_9/M/index.html](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_9/M/index.html)



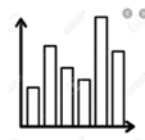
**DESARROLLO DE LA HABILIDAD**



**Fecha de Entrega**

Día	Mes	Año

**Resolver el siguiente taller:  
ACTIVIDAD**



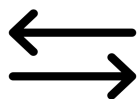
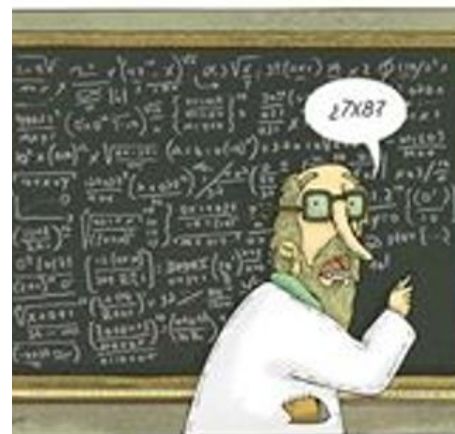
**GUIA DE APRENDIZAJE**

Observa el video y responde las preguntas que se hacen en la página: [http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G\\_9/M/M\\_G09\\_U03\\_L07/M/M\\_G09\\_U03\\_L07\\_01\\_01.html](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_9/M/M_G09_U03_L07/M/M_G09_U03_L07/M_G09_U03_L07_01_01.html)

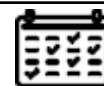
¿Cómo se llaman los dos métodos que plantea el video para la solución del problema?  
Según el gráfico, ¿que representa el punto de intersección de las dos rectas?

Consulta a tu analista que libro y/o que ejercicios trabajar  
Realizar los ejercicios Del libro: Vamos a aprender Matemáticas 9 (libro del estudiante) Ministerio de educación nacional. Cada ejercicio resuelto debe verificarse con la prueba

Luego, resuelve los ejercicios de los puntos 1 y 2 de cada una de las páginas: 159, 161, y 163.  
Resolver los problemas de la página 165 puntos del 5° en adelante.



**RELACIÓN**



**Fecha de Entrega**

**Día**

**Mes**

**Año**

Como demostración de tu aprendizaje realiza en equipos el **planteamiento de un problema** de la vida real y darle solución por dos métodos puedes pedirle ayuda a tu analista.

Luego responde la prueba tipo saber.

**CONTENIDO:** Realiza y socializa los ejercicios de preparación para pruebas de estado entregados por el analista.

Realiza a continuación el desarrollo de cada aspecto, para evaluar tu desempeño a lo largo del proceso.



**LISTA DE VERIFICACIÓN**

**SI**

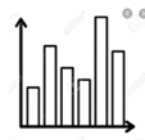
**NO, Porque**

Completaste la guía en los tiempos y calidad previstos

Aprovechaste el tiempo en la clase para el desarrollo de las habilidades propuestas

Consideras que lo aprendido en la guía aporta para tu conocimiento personal





¿Cómo te sientes hasta el momento?			
Bien	Excelente	Regular	Mal

11

**Argumenta tu respuesta:**

Proceso de socialización, evaluación y sustentación de trabajos de toda la guía. Realiza tu sustentación de aprendizajes en clase. Donde muestras tus ejercicios, etc. y responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles fueron tus aprendizajes de la guía sobre el tema desarrollado?
- ¿Cómo fue el proceso para lograr el aprendizaje? Coméntalo.
- ¿Qué aprendizaje obtuviste sobre el tema de investigación?
- ¿Consideras que alcanzaste tu meta en esta guía?

**Por favor evalúa a continuación tu actitud en clase de 10 a 100 en la casilla de la derecha y saca tu nota promedio y escríbela en el total.**

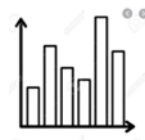


**AUTOEVALUACIÓN**

%

**10 a 100**

1	<b>ORGANIZACIÓN:</b> Llega puntual a los encuentros sincrónicas y a todas las actividades asincrónicas Tiene los materiales preparados y completos para trabajar con ellos. Adecua su área de trabajo	
2	<b>HABLAR Y ESCUCHAR:</b> Escucha atentamente cuando el docente habla Escucha atentamente a sus compañeros Participa en discusiones a nivel grupal y también en equipo Plantea preguntas o hace comentarios relacionados con el tema	
3	<b>COLABORACIÓN:</b> Comparte con sus compañeros el proceso de aprendizaje Es participativo, sabe trabajar y resolver problemas en equipo o de forma grupal Su actitud es siempre positiva y a favor del trabajo Se	



**GUIA DE APRENDIZAJE**

	responsabiliza al trabajar en equipo y/o grupal	
--	---	--

 <b>COEVALUACIÓN</b>	%
---	---

1	Tiempo que he dedicado a la realización de las actividades de aprendizaje	
2	Dedicación que he colocado en la realización de las actividades	
3	Aprendido de la guía	
4	Asistencia a los encuentros de aprendizaje (WhatsApp, video llamadas, llamadas, correos, etc.)	
5	Tengo un plan organizado de trabajo que incluye: metas, compromisos, tareas y evaluación de lo hecho.	
6	Tiempo que he dedicado a la realización de las actividades de aprendizaje	

 <b>SOCIOEMOCIONAL</b>	%
--	---

1	Autorregulación	
2	Conciencia social	
3	Relación con los demás	
4	Toma de decisiones	

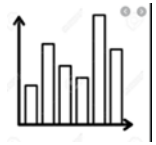
 <b>RECURSOS</b>
--

**Links para el desarrollo del tema.**

- <http://www.profesorenlinea.cl/matematica/EcuacioConcepto.htm>
- <http://analisismatematicouniversitario.blogspot.com.co/p/despejes-de-formulas.html>
- <http://fisicalasallegve.foromx.com/t7-despeje-de-variables>
- [http://www.math.com.mx/docs/sec/sec\\_0014\\_Sistemas\\_Lineales.pdf](http://www.math.com.mx/docs/sec/sec_0014_Sistemas_Lineales.pdf)
- [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/sistemas\\_lineales\\_dos\\_incognitas\\_dchg/p5\\_sde\\_3.html](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/sistemas_lineales_dos_incognitas_dchg/p5_sde_3.html)
- <http://maticasmodernas.com/metodo-de-igualacion/>
- <http://maticasmodernas.com/metodo-de-sustitucion/>
- <http://maticasmodernas.com/metodo-de-reduccion/>
- [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/sistemas\\_lineales\\_dos\\_incognitas\\_dchg/p5\\_sde\\_3.html](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/sistemas_lineales_dos_incognitas_dchg/p5_sde_3.html)
- [http://www.math.com.mx/docs/sec/sec\\_0014\\_Sistemas\\_Lineales.pdf](http://www.math.com.mx/docs/sec/sec_0014_Sistemas_Lineales.pdf)
- [http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G\\_9/M/index.html](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_9/M/index.html)



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
Propiciando la formación integral del ser"



**GUIA DE APRENDIZAJE**