

The logo features the text "Red Matemática Antioquia" in a bold, white, sans-serif font with a black outline. The text is centered against a green background that is filled with a pattern of faint, overlapping mathematical symbols and numbers, including pi (π), infinity (∞), and various digits (0-9).

Red Matemática Antioquia

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Plan de área mínimo para 45 lecciones del área de Matemáticas en Álgebra para el grado 8

Este plan lo presenta la Sociedad Colombiana de Matemáticas dentro del marco del *PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y APROPIACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE ANTIOQUIA*.

Justificación del Plan de Área:

Una buena comprensión y manejo de los conceptos del Álgebra es básica, tanto para entender y culminar exitosamente los cursos de Matemáticas y Ciencias como Física y Química de la educación básica y media, como para cursar cualquier carrera universitaria, ya que incluso muchas de las que, como dicen muchos estudiantes “no tienen muchas matemáticas”, incluyen cursos de Matemáticas Básicas, cuyo objetivo es reforzar los conocimientos básicos de Álgebra, Geometría y Trigonometría adquiridos en el colegio.

Después de trabajar con números en la educación básica primaria, la transición al trabajo con letras para iniciar el estudio del Álgebra genera, como todo cambio, dificultades para el estudiante, y en muchos casos acaba reforzando la aversión a las matemáticas que todos conocemos ampliamente.

Un buen curso de Álgebra puede cambiar la situación anterior y despertar en los estudiantes interés por estudiar a fondo las matemáticas. Para ello en este plan se presenta una propuesta de 45 lecciones en las que se estudian los temas clásicos para iniciar el estudio del Álgebra en una forma clara, sencilla y precisa, ilustrados con una buena cantidad de ejemplos resueltos paso a paso y con explicaciones adicionales cuando es necesario, lo que hace que algunas lecciones aparentemente sean muy largas. Además se proponen algunos ejercicios para que los estudiantes refuercen y practiquen sobre los conocimientos adquiridos.

Si el docente cuenta con más horas para desarrollar el programa podrá utilizarlas para reforzar los conceptos adquiridos aclarándolos desde el punto de vista teórico si lo considera pertinente y resolviendo más ejercicios o permitiendo que los estudiantes presenten la solución de los ejercicios propuestos, para hacer las aclaraciones y correcciones necesarias, que siempre serán útiles para todo el grupo.

Se entiende que el plan de área del área de Matemáticas de grado 8 debe incluir al menos otras 45 lecciones de Geometría Euclidiana.

Objetivos del Plan de Área:

Con este plan de área se busca iniciar el estudio del Álgebra para que el estudiante pueda continuar su educación media y universitaria en forma satisfactoria. El plan inicia haciendo un recorrido por los conjuntos numéricos que ya de alguna manera han sido presentados en cursos anteriores de Matemáticas. Se introduce luego el concepto de expresión algebraica y se extiende la potenciación a estas expresiones. A continuación se estudian los polinomios y las operaciones entre ellos, incluyendo los productos notables y el triángulo de Pascal. Luego se presentan diversos métodos para convertir en factores o, factorizar distintos tipos de polinomios, incluyendo la división sintética y los teoremas del residuo y el factor. Posteriormente se trabajan las ecuaciones de primer grado o lineales en una variable y se resuelven problemas que involucran estas ecuaciones. Se introduce a continuación el plano cartesiano para trabajar los sistemas de dos ecuaciones lineales en dos variables, su representación gráfica y la solución de problemas con este tipo de sistemas. Finaliza con el estudio de sistemas de tres ecuaciones de primer grado en tres variables y la solución de los problemas que los requieren. Se sugiere hacer al final un repaso de las operaciones con números racionales, ya que el grado noveno se inicia con el estudio de fracciones.

Recomendamos complementar este curso con un curso de Geogebra, que le permita al estudiante conocer este software para que él mismo pueda hacer sus propias investigaciones en diferentes clases de problemas relacionados con el Álgebra.

PLAN DE ÁREA MÍNIMO EN MATEMÁTICAS PARA GRADO 8, DEDICADO A ÁLGEBRA.

LECCIÓN	TEMA
1 a 3	Conjuntos numéricos: Números naturales, enteros, racionales, irracionales y reales. Expresiones algebraicas, potenciación con exponentes enteros positivos de expresiones algebraicas y leyes de exponentes. Extensión a exponentes enteros negativos y cero. Notación científica.
4 a 12	Polinomios: Definición, término y grado, y tipos de polinomios. Términos semejantes y símbolos de agrupación. Suma de polinomios. Resta de polinomios. Producto de polinomios. Productos notables. Triángulo de Pascal. División de polinomios.
13 a 16	Factorización: Factor común monomio y polinomio y factor común por agrupación de términos. Trinomio cuadrado perfecto. Diferencia de

	cuadrados.
17 a 19	Factorización: Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción. Suma de cuadrados. Ejercicios sobre lecciones 13 a 18.
20 a 24	Factorización: Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y de la forma $ax^2 + bx + c$, con $a \neq 0$. Cubo de binomios. Suma o diferencia de cubos. Ejercicios sobre lecciones 20 a 23.
25 a 28	División sintética. Teorema del Residuo. Teorema del factor. Ejercicios sobre factorización.
29 a 32	Ecuaciones. Ecuaciones de primer grado en una variable. Solución de problemas con ecuaciones de primer grado en una variable.
33 a 38	Plano Cartesiano. Ecuaciones lineales en dos variables. Sistemas de dos ecuaciones lineales en dos variables. Representación gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales en dos variables.
39 a 40	Solución de problemas con sistemas de dos ecuaciones en dos variables.
41 a 43	Sistemas de tres ecuaciones lineales en tres variables. Solución de problemas con sistemas de tres ecuaciones en tres variables.
43 a 45	Refuerzo o repaso de los temas estudiados en el curso. Se pueden recordar las operaciones con números racionales, para prepararlos al estudio de fracciones, tema con el que se inicia el plan del grado 9.

TEXTO GUÍA:

Autor (es)	Título	Año
Correa, B. E., Muñoz, L. E., Villegas de Arias, C.	ÁLGEBRA, Guías de clase para 90 lecciones. Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Plan de Mejoramiento de la Enseñanza y apropiación de las Matemáticas en los colegios de Antioquia, <i>Antioquia la más Educada</i> .	2013

REFERENCIAS

Autor (es)	Título	Año
Arbeláez, H., Bustamante, E., Correa, B., Muñoz, L. E.	Notas para un curso de Matemáticas Básicas. (Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín).	2008
Baldor, A.	Álgebra. Cuarta reimpresión. (Ultra S.A. de C.V.).	2011
Correa, B. E., Muñoz, L. E., Villegas de Arias, C.	NOCIONES DE ÁLGEBRA. Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Plan de Mejoramiento de la Enseñanza y apropiación de las Matemáticas en los colegios de Antioquia, <i>Antioquia la más Educada</i> .	2012
Puerta, F., Asmar, I. F., Asmar, A. J.	Curso de Nivelación Matemáticas Básicas. (Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín).	2006
Morales, J. C.	Una Introducción a Geogebra, 11 vídeos editados por la Red Matemáticas Antioquia, http://www.youtube.com/channel/UCqRvXoLA5akUVTDXq6n5	2013
Rees, P., Sparks, F. W.	Álgebra. Cuarta edición (Reverté Mexicana S.A.).	1970

Spiegel, M. R.	Álgebra Superior (Mc Graw Hill).	1985
Stewart, J., Redlin, L., Watson, S.	Precálculo, Matemáticas para el Cálculo. Quinta edición (Thomson).	2007
Swokowski E., Cole J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Quinta edición. (Grupo Editorial Iberoamericana).	1983
Vance, E. P.	Modern Algebra and Trigonometry. Segunda edición (Addison-Wesley).	1963
Villegas de Arias, C.	Ejercicios de Álgebra y Trigonometría (Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín).	1982



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
República de Colombia

**PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y APROPIACIÓN DE LAS
MATEMÁTICAS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE ANTIOQUIA
2013**