

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 faint, overlapping mathematical symbols such as numbers (4, 5, 3, 2, 0, 7, 5) and geometric shapes (circles, lines, brackets).

Red Matemática Antioquia

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Plan de área mínimo para 45 lecciones del área de Matemáticas en Geometría Euclidiana 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 de la Geometría Euclidiana es básica, tanto para entender y culminar exitosamente los cursos de Matemáticas y de Física de la educación básica y media, como para cursar cualquier carrera universitaria, ya que incluso en 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.

Aunque desde la educación preescolar el estudiante empieza a conocer a través del juego las formas geométricas y en la educación básica primaria continúa este trabajo, el paso al trabajo más sistemático de la Geometría Euclidiana no se hace juiciosamente en la educación secundaria ni en la educación media, entre otras razones por los currículos tan ambiciosos que pretenden cubrir muchos temas, lo que en la práctica obliga a los docentes a eliminar algunos de ellos y en muchos casos lo hacen con la Geometría porque es una asignatura que por mucho tiempo ha estado por fuera del currículo en muchas universidades.

Un buen curso de Geometría Euclidiana puede despertar en los estudiantes interés por los temas que se estudian. Para ello en este plan se presenta una propuesta de 45 lecciones en las que se estudian los temas clásicos de la Geometría Euclidiana 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.

El curso se complementa con construcciones geométricas con regla y compás en muchas de las lecciones. Además se proponen 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.

El docente puede además usar herramientas tecnológicas que puede encontrar en internet para complementar el trabajo con los estudiantes, ya que allí se encuentran prácticamente todos los temas que aquí se trabajan, desarrollados en forma interactiva.

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

Objetivos del Plan de Área:

Con este plan de área se busca iniciar el estudio de la Geometría Euclidiana para que el estudiante pueda continuar su educación media y universitaria en forma satisfactoria. El plan inicia dando una idea gráfica de los conceptos de punto, recta, semirrecta, segmento de recta y plano. Continúa con medida, congruencia, punto medio y operaciones con segmentos de recta. Estudia luego el concepto de plano, las posiciones relativas de dos planos y de una recta y un plano. Se introduce además el concepto de ángulo, su medida, congruencia y operaciones con ángulos, además del concepto de bisectriz de un ángulo. Seguidamente se estudia la clasificación de los ángulos de acuerdo con sus medidas, con la suma de éstas y con la posición relativa de dos ángulos. A continuación se estudian los conceptos de perpendicularidad, paralelismo de rectas y los ángulos formados por rectas cortadas por una secante. Luego se ve el concepto de triángulo, la clasificación de los triángulos según la medida de sus lados y de sus ángulos, el concepto de congruencia de triángulos y las rectas en el triángulo. Después se trabaja la proporcionalidad de segmentos de recta, para terminar el estudio del triángulo con el tema de semejanza de triángulos y algunos problemas de aplicación. Se introducen luego los polígonos, con sus partes y los nombres que reciben de acuerdo al número de lados, además de la suma de los ángulos interiores y exteriores de un polígono. Se hace luego un estudio más detallado de los polígonos de cuatro lados llamados cuadriláteros. A continuación se estudian los temas de área y perímetro de polígonos. Luego se trabaja en detalle el Teorema de Pitágoras. Finalmente se hace un estudio de la circunferencia que comprende entre otros temas, las rectas y segmentos de recta relacionados con la circunferencia, los ángulos de la circunferencia, su longitud y el área del círculo y las posiciones relativas de dos circunferencias.

Recomendamos complementar este curso con un curso de Geogebra (o si es posible de Cabri), que le permita al estudiante conocer este software para que él mismo pueda hacer sus propias investigaciones en diferentes clases de problemas relacionados con la Geometría Euclidiana.

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

LECCIÓN	TEMA
1 a 5	Punto y recta. Semirrectas y segmentos de recta. Medida, congruencia, punto medio y operaciones con segmentos de recta. Ejercicios sobre operaciones con segmentos. Planos.
6 a 11	Ángulos. Medida de ángulos. Congruencia de ángulos. Bisectriz de un ángulo. Operaciones con ángulos. Clasificación de ángulos. Ángulos complementarios y suplementarios. Otros tipos de ángulos.
12 a 14	Perpendicularidad. Paralelismo. Ángulos formados por rectas cortadas por una secante.
15 a 20	Triángulos. Ángulos interiores y exteriores del triángulo. Clasificación de triángulos. Construcción de un triángulo. Congruencia de triángulos.
21 a 28	Rectas en el triángulo. Proporcionalidad de segmentos de recta. Semejanza de triángulos. Problemas de aplicación de semejanza de triángulos.
29 a 34	Polígonos. Cuadriláteros. Algunos cuadriláteros especiales.
35 a 37	Área y perímetro del rectángulo. Área y perímetro del cuadrado. Área y perímetro del paralelogramo. Área y perímetro del triángulo. Área y perímetro del trapecio.
38 a 39	Teorema de Pitágoras. Aplicaciones del Teorema de Pitágoras.
40 a 45	Circunferencia. Ángulos de la circunferencia. Longitud de la circunferencia. Área del círculo. Posiciones relativas de dos circunferencias. Ángulos, arcos y cuerdas en la circunferencia.

TEXTO GUÍA:

Autor (es)	Título	Año
Correa, B. E., Muñoz, L. E., Villegas de Arias, C.	GEOMETRÍA EUCLIDIANA, Guías de clase para 45 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> .	2014

REFERENCIAS

Autor (es)	Título	Año
Álvarez C, Emiliano	Elementos de Geometría con numerosos ejercicios y geometría del compás. Segunda edición (Editorial Universidad de Medellín).	2003
Arbeláez, Hugo; Baena, John; Bustamante, Eddy; Correa, Beatriz; López, Bibiana; Mejía,	Precálculo. (Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín).	2013

Jorge; Muñoz, Luz Elena; Osorio, Mauricio; Vélez, Carlos.		
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.	Geometría y Trigonometría. Primera reimpression (Grupo Editorial Patria).	2009
Barnett, Rich.	Teoría y problemas de Geometría Plana. (Mc.Graw Hill).	1984
Bruño, G.M.	Geometría plana y del espacio. Clave para el maestro. (Bedout).	
Clemens, Stanley R.; Cooney, Thomas J.; O'Daffer, Phares G.	Geometría. (Addison Wesley Pearson Educación De México S.A. De C.V., México).	1998
Grupo de estudio de la Matemática.	Geometría. (Yale University Press).	1963
Guerrero C, Ana B.	Geometría. Desarrollo Axiomático. (Ecoe Ediciones).	2006
Landaverde, Felipe de Jesús.	Curso de Geometría. Segunda Edición (Editorial Progreso S.A., México D.F.).	1962
Londoño, Rodolfo; Valencia, Santiago.	Geometría Euclidiana. (Facultad De Educación, Universidad De Antioquia, Medellín).	1986
Marques B, João.	Geometría Euclideana Plana. Reimpresión (Sociedade Brasileira De Matemática - Sbm).	1997
Miller, Charles D.; Heeren, Vern E.; Hornsby, John.	Matemática: Razonamiento y aplicaciones. (Addison Wesley Pearson Educación De México S.A. De C.V., México).	2006
Minda, David.	Un intento por revitalizar la enseñanza de la Geometría en Cincinnati, Ohio. Impreso en Medellín, Colombia.	2009
Moise; Downs	Geometría Moderna. (Fondo Educativo Interamericano, S.A.)	1970
Prieto de C, Carlos.	Matemáticas I Carlos Prieto 2002. pdf. (México).	2002
Reunion de Professeurs.	Cours de Géometrie, classes de 2 ^{me} et de 1 ^{re} . (Ligel).	1956
Sánchez S, Manuel.	Geometría sin esfuerzo. (Playor).	1983
Stewart, James; Edlin, Lothar; Watson, Saleem.	Precálculo: Matemáticas para el Cálculo. Quinta edición (Thomson Editores).	2007
Tejada J, Débora; Villegas, Celia.	Tópicos en Geometría. (Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín).	2006
Valencia, Santiago; Villegas, Celia.	Geometría Plana. (Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín).	1991
Viedma C, Juan A.	Lecciones de Geometría Intuitiva. (Norma, Cali).	1970
	Tema 6 - Semejanza de triángulos. [En línea] Disponible en World Wide Web: Docencia.izt.uam.mx/sgpe/files/users/uami/mmac/Lectura5Semana4.pdf	



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
República de Colombia

**PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y APROPIACIÓN DE LAS
MATEMÁTICAS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE ANTIOQUIA
2014**