

Bibliografía recomendada – Ciclo diversificado

Compilador
Lic. William Gutiérrez
Departamento de Matemáticas
ECFM, USAC

Descripción del área

El área de **Matemáticas** es de suma importancia dentro de la organización del currículo, pues promueve el desarrollo de la estructura cognitiva necesaria para la comprensión cuantitativa de la realidad que nos rodea. Por ello para comprender nuestro mundo, es necesario abordar el área de Matemáticas con la certeza de que a través de *axiomas, definiciones, teoremas y conjeturas* lograremos transitar hacia el desarrollo mismo de los principios fundamentales de la naturaleza o la tecnología creada por la humanidad a través del tiempo.

El área curricular de Matemáticas es el escenario donde se afianzan y amplían las competencias relacionadas con el análisis y el razonamiento, a partir del planteamiento, formulación, resolución e interpretación de problemas matemáticos provenientes de situaciones de la vida real. Para el logro de las competencias del área, es indispensable la utilización efectiva del lenguaje matemático, incluyendo: amplio vocabulario teórico, comprensión del significado de los términos y el manejo de la simbología específica. Poner en práctica el método científico para hacer conjeturas, crear, investigar, cuestionar, comunicar ideas y resultados, utilizando esquemas, gráficos y tablas e interpretar información en diferentes fuentes para compartir, analizar, tomar decisiones y emitir juicios.

Cuando se habla de los recursos de un país hay uno, por lo general escaso, que no es costumbre mencionar: *los talentos matemáticos*. Todo niño capta lo esencial de nuestra ciencia, pero solo algunos, naturalmente dotados, llegarán a destacarse o intentar una labor creativa. Sabemos que se manifiestan a muy temprana edad y si no se los educa se malogran luego; es deber de la escuela descubrirlos y guiarlos; es obligación de la sociedad el ofrecerles oportunidad para su desarrollo.

El resto de los ciudadanos, sin esa capacidad o esa vocación especiales, debe, sin embargo, aprender toda la matemática necesaria para entender el mundo que vivimos. Desconocer el lenguaje a que aspiran las ciencias y usan las técnicas es encerrarse en una manera de analfabetismo que un país civilizado no puede tolerar. Aquí el precio de la incuria es la dependencia, la pérdida de la soberanía.

Luis A. Santaló

Contenido a evaluar

El desarrollo de las matemáticas tienen su fundamentos en conceptos previamente adquiridos: definiciones, teoremas ya demostrados y en última instancia en los axiomas

para así avanzar a partir de las reglas lógicas para obtener resultados correctos; por consiguiente cada nivel educativo está diseñado bajo el supuesto que el alumno tiene plenas competencias en los niveles anteriores y con esto tiene la capacidad de afrontar nuevos desafíos matemáticos.

En base a esto, el contenido propuesto a evaluar es acumulativo con respecto al ciclo anterior y parte del presente, en primero básico se evalúa todo lo aprendido en sexto primaria¹ y la parte inicial del nivel que en la actualidad cursa, los mismo con el resto de los grados de secundaria; por lo tanto, en cada etapa de la **Olimpiada Nacional de Ciencias** en el *Área de Matemáticas* se evaluará todo lo que aparece en la sección de contenidos del nivel correspondiente.

A continuación se da la lista de libros y material de apoyo sugeridos para alumnos, profesores y padres de familia, con lo cual pueden iniciar su entrenamiento en la resolución de problemas matemáticos.

Lista de libros

- [1] Ayres, F. *Cálculo*. Serie Schaum.
- [2] Baldor, Aurelio (1972). *Álgebra elemental*. Cultural Centroamericana, Guatemala.
- [3] Baldor, Aurelio (1974). *Aritmética – Teórico práctica*. Cultural Centroamericana, Guatemala.
- [4] Baldor, Aurelio (2004). *Geometría plana y del espacio – con una introducción a la trigonometría*. Publicaciones Cultural, México.
- [5] Bulajich y Gómez (2002). *Geometría*. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas. Instituto de Matemáticas, UNAM, México.
- [6] Bulajich y Gómez (2003). *Geometría – Ejercicios y problemas*. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas. Instituto de Matemáticas, UNAM, México.
- [7] Bulajich, Gómez y Valdez (2007). *Desigualdades*. Tercera edición. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas. Instituto de Matemáticas, UNAM, México.
- [8] Coxeter, H.S.M. (1971). *Fundamentos de geometría*. Editorial Limusa-Wiley, México.
- [9] Díaz-Gómez, Mario (2004). *Problemas de matemáticas para los entrenamientos de la educación preuniversitaria I*. Editorial Pueblo y Educación, Cuba.
- [10] Díaz-Gómez, Mario (2007). *Problemas de matemáticas para los entrenamientos de la educación preuniversitaria II*. Editorial Pueblo y Educación, Cuba.
- [11] Gobran, Alfonse (1990). *Álgebra elemental*. Grupo Editorial Iberoamérica, México.

¹Según el Currículo Nacional Base de Guatemala, consultar <http://cnbguatemala.org/>.

- [12] Grimaldi, Ralph P. (1997). *Matemáticas discretas y combinatoria*. Tercera edición. Addison Wesley, México.
- [13] Leithold, L. (1973). *El cálculo con geometría analítica*. Segunda edición. Harla, México.
- [14] Lipschutz, S. *Álgebra lineal*. Serie Schaum.
- [15] Lipschutz, S. *Teoría de conjuntos y temas afines*. Serie Schaum.
- [16] Lipschutz, S. *Matemáticas discretas*. Serie Schaum.
- [17] Perelman, Y. (1968). *Matemáticas recreativas*. Ediciones Martínez Roca, España.
- [18] Pérez-Segui, María (2005). *Combinatoria*. Tercera edición. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas. Instituto de Matemáticas, UNAM, México.
- [19] Pérez-Segui, María (2008). *Matemáticas preolímpicas*. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas. Instituto de Matemáticas, UNAM, México.
- [20] Pérez-Segui, María (2009). *Teoría de números*. Segunda edición. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas. Instituto de Matemáticas, UNAM, México.
- [21] Purcell y Varberg (1993). *Cálculo con geometría analítica*. Segunda edición. Prentice Hall, México.
- [22] Rozán, José E. (1945). *Aritmética y nociones de geometría*. Segunda edición. Editorial Progreso, México.
- [23] Spiegel, M. *Álgebra superior*. Serie Schaum.
- [24] Swokowski, Earl (1988). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. Segunda edición. Grupo Editorial Iberoamérica, México.
- [25] V.A. (2009). *Compendio de problemas de olimpiadas de matemática*. Año 1. SENACYT-FIUSAC, Guatemala.
- [26] V.A. (2010). *Boletín de las Olimpiadas de Matemática en Guatemala*. Año 2. SENACYT-FIUSAC, Guatemala.
- [27] V.A. (2011). *Boletín de las Olimpiadas de Matemática en Guatemala*. Año 3. SENACYT-FIUSAC, Guatemala.