



**ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
OFICINA DEL SECRETARIO**

3 de julio de 2007

CARTA CIRCULAR NÚM. 1 - 2007 - 2008

Subsecretarias, Secretaria Asociada de Educación Especial, Directora Ejecutiva del Instituto de Capacitación Administrativa y Asesoramiento a Escuelas, Secretarios Auxiliares, Directores de Programas y Oficinas, Directores de las Regiones Educativas, Supervisores Generales, Superintendentes de Escuelas, Superintendentes Auxiliares, Supervisores de Zona, Directores de Escuela y Maestros de Matemáticas

POLÍTICA PÚBLICA SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y LA OFERTA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS EN LOS NIVELES ELEMENTAL Y SECUNDARIO DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE PUERTO RICO

El Programa de Matemáticas apoya la gestión docente que se realiza en las escuelas, cumpliendo con las metas y objetivos trazados por nuestro sistema educativo. Por lo tanto, el programa responde a las necesidades de los estudiantes y propone alternativas para que los educadores fortalezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje en la sala de clases. Las matemáticas, como disciplina escolar, promueven que los estudiantes formen estructuras mentales en las que adquieren sentido los contenidos y procesos matemáticos, con un grado razonable de abstracción para entender y apreciar los fenómenos concretos de nuestro diario vivir.

Muchos autores (Hargreaves, 1998; Drake, 1998; Quintero, 2005; López, 2005) destacan el esfuerzo que debe realizarse para dejar de trabajar con el currículo de manera fragmentada y buscar puentes que permitan construir currículos en los que el énfasis no sean los contenidos, sino la manera en la que éstos se relacionan entre sí. Este enfoque puede atender lo siguiente: la reducción y duplicidad de destrezas y conceptos; un mayor grado de pertinencia para los estudiantes, dándoles un contexto de su realidad; una visión integradora por parte del estudiante de los temas e ideas tratadas, en lugar de un cuadro fragmentado y desconectado de su realidad. A diferencia del currículo tradicional, en el que los conceptos y destrezas se presentan en un orden jerárquico y específico, hay más libertad para ordenar los mismos, aunque en el interior de un área temática es necesario cierto orden. Este nuevo enfoque permite la

P.O. BOX 190759, SAN JUAN, PUERTO RICO 00919-0759 TEL. 759-2000, EXTS. 2404, 2403, FAX: 250-0275

El Departamento de Educación no discrimina por razón de raza, color, sexo, nacimiento, origen nacional, condición social, ideas políticas o religiosas, edad o impedimento en sus actividades, servicios educativos y oportunidades de empleo.

enseñanza de las destrezas en contexto y con sentido para el estudiante, atemperándolas a las necesidades y exigencias de la nueva economía del conocimiento.

El Programa de Matemáticas ofrecerá un currículo de calidad, integrando la tecnología y la educación cívica y ética. La oferta académica del programa establecerá altos criterios de excelencia en el desarrollo de los conceptos y habilidades necesarias para el éxito académico. Esta carta circular establece la política pública que guiará la organización, así como la normativa para la programación de los cursos de matemáticas en los diferentes niveles del sistema educativo público en Puerto Rico¹.

La **Ley Número 149 del 15 de julio de 1999**, según enmendada, conocida como **Ley Orgánica del Departamento de Educación de Puerto Rico**, establece en su Artículo 5.12 que el Secretario formulará normas de aplicación en todas las escuelas con el fin de darle coherencia a la gestión educativa del Sistema de Educación Pública. En particular, estas normas se referirán, entre otras, a: “planes de estudio por grados y niveles” (inciso a) y “a las metas de aprovechamiento específicas para los distintos grados y niveles del sistema” (inciso c). Además, el Artículo 6.03, en su inciso c, dispone que el Secretario, en su función de director académico del Departamento de Educación de Puerto Rico: “establecerá un currículo básico para el Sistema de Educación Pública con márgenes de flexibilidad suficientes para que las escuelas lo adapten a sus necesidades y prescribirá el plan de estudios correspondiente a cada grado y nivel del Sistema”. Por otro lado, el Artículo 4.02 establece que “el Secretario, los directores de escuela y los consejos escolares validarán la autonomía docente del maestro, que incluye la libertad para: a. Hacer los cambios que estime pertinentes con el fin de adaptar el temario de los cursos al perfil socio-cultural y geográfico de sus estudiantes. b. Adoptar la metodología pedagógica que según su juicio profesional suscite mejor el interés y la curiosidad de sus alumnos en los temas bajo estudio. c. Prestarle atención singularizada a estudiantes con impedimentos, lo mismo que a estudiantes de alto rendimiento académico o con habilidades especiales. d. Organizar grupos de alumnos para realizar estudios o proyectos especiales relacionados con sus cursos. La autonomía docente que aquí se reconoce no excusará al maestro de cubrir su curso según éste se establece en el currículo maestro del sistema educativo”.

OFERTA CURRICULAR

El currículo de la escuela pública se traduce básicamente en tres niveles (elemental K-6, intermedio 7-9 y superior 10-12). En cada nivel se desarrolla el contenido tomando en cuenta el desarrollo psicológico y físico de los estudiantes. El contenido y los procesos de cada nivel se especifican en los documentos **Estándares de Excelencia del Programa de Matemáticas (2000)**, **Marco Curricular de Matemáticas (2003)** y **Expectativas Generales de Aprendizaje por Grado y Curso (2007)**.

¹ Para una descripción detallada de los fundamentos filosóficos y metodológicos del programa, refiérase al documento: *Marco Curricular del Programa de Matemáticas, INDEC 2003*

Cada curso cuenta con una **Guía Operacional**, en la que se indica el enfoque, los prerrequisitos, los objetivos generales, los objetivos específicos, los puntos focales, las preguntas esenciales, las grandes ideas y los conceptos que se desarrollarán. Se recomienda al maestro que utilice los materiales curriculares sugeridos y los recursos tecnológicos disponibles en las escuelas para enriquecer, fortalecer y diversificar la oferta académica que se propone.

NIVEL ELEMENTAL

1. Kindergarten

El kindergarten es considerado parte de la escuela elemental, aspecto que permite vislumbrar al kindergarten como puente de transición entre el nivel preescolar y el primario. Se aspira a proveer a nuestra niñez las experiencias necesarias para propiciar y estimular la construcción del conocimiento, el desarrollo de destrezas de pensamiento, así como el desarrollo de valores y actitudes positivas. Las experiencias que se ofrezcan en el kindergarten tienen que estar encaminadas al logro del desarrollo integral del niño. En este nivel se da continuidad al desarrollo de valores, competencias, destrezas y temáticas que desarrollan al estudiante como ente integral, atendiendo su dimensión social, emocional, creativa, física, lingüística y cognoscitiva. En matemáticas, las áreas de mayor énfasis serán la numeración y las operaciones. Éstas constituirán la base para el estudio de los demás conceptos.²

2. Primero a Sexto Grado

En el nivel elemental el estudiante aprobará 6 créditos como requisito de graduación. La siguiente tabla muestra la secuencia de cursos correspondiente a este nivel.

NIVEL ELEMENTAL 1 - 6		
Grado	Curso	Créditos
Kindergarten	Matemáticas de Kindergarten	N/A
Primero	Matemática 1	1
Segundo	Matemática 2	1
Tercero	Matemática 3	1
Cuarto	Matemática 4	1
Quinto	Matemática 5	1
Sexto	Matemática 6	1

² Para una descripción detallada de los fundamentos filosóficos y metodológicos del kindergarten, refiérase al documento: Marco Conceptual del Programa de Kindergarten, INDEC 2003

NIVEL SECUNDARIO

A la vista de las disparidades que existen en cuanto a la oportunidad educativa en matemáticas y la creciente necesidad de que todos los estudiantes puedan optar por una educación de excelencia, se propone en el nivel secundario un currículo central diferenciado. Los años de estudio de nuestros estudiantes desde séptimo hasta duodécimo grado girarán alrededor de un currículo central, diferenciado tanto por la profundidad y amplitud del tratamiento que se da a los temas como por la naturaleza de las aplicaciones. El currículo central puede ampliarse de diversas formas para ajustarse a las necesidades, intereses y niveles de ejecución de cada estudiante o de grupos de estudiantes.

A los estudiantes que demuestren talento e interés en el estudio de esta disciplina o los que interesen proseguir estudios en carreras relacionadas con matemáticas, ciencias o ingeniería, se les ofrecerán cursos avanzados, junto a otras experiencias enriquecedoras que les motiven a continuar estudios relacionados con la materia. Estos estudiantes experimentarán un currículo ampliado y enriquecido que incluya extensiones de los temas centrales presentes en el currículo regular.

2. Nivel Intermedio

El contenido matemático en el nivel intermedio se ha estructurado en cursos de un año, con valor de un (1) crédito cada uno. Se debe aprobar **un mínimo** de tres (3) créditos como requisito de graduación de noveno grado.

Además, el estudiante aprobará un 1 crédito en cursos de fundamentos básicos de investigación en ciencias naturales o matemáticas. Estos cursos tendrán un enfoque interdisciplinario, harán uso apropiado de la tecnología, aplicarán conocimientos básicos de estadísticas y desarrollarán destrezas de manejo de información y de redacción. Este curso lo puede ofrecer tanto el maestro de matemáticas como el maestro de ciencias.

Para satisfacer las necesidades e intereses de los estudiantes, se proveen las siguientes alternativas curriculares en los cursos de matemáticas del nivel intermedio.

NIVEL INTERMEDIO 7 - 9				
Grado	Alternativa 1	crd	Alternativa 2	crd
	REGULAR		AVANZADO	
Séptimo	Matemática 7	1	Matemática 7 (Avanzado)	1
Octavo	Matemática 8	1	Matemática 8 (Avanzado)	1
Noveno	Matemática 9	1	Matemática 9 (Avanzado)	1
Séptimo a Noveno Grado	Fundamentos Básicos de la Investigación	1	Fundamentos Básicos de la Investigación	1

Criterios para ubicar al estudiante en el Currículo Avanzado en el séptimo grado

- a. Promedio general de matemáticas en cuarto, quinto y sexto grado de **90%** o más
- b. Avanzado en las Pruebas Puertorriqueñas de Aprovechamiento Académico en el área de matemáticas
- c. Obtener 80% o más en la Prueba de Ubicación del Grado preparada por el Programa de Matemáticas
- d. Interés por la materia
- e. Recomendación del maestro de matemáticas del grado anterior
- f. Autorización del padre, madre o encargado

Los estudiantes que no se iniciaron en séptimo grado en el currículo avanzado y deseen integrarse en los grados octavo y noveno, podrán hacerlo siempre que cumplan con los prerrequisitos del curso en que serán ubicados. Los estudiantes que tengan un promedio menor de 80% en estos cursos serán reubicados en la corriente regular.

3. Décimo a Duodécimo Grado

Este nivel se ha estructurado en cursos de semestre, con valor de medio $\left(\frac{1}{2}\right)$ crédito cada uno. Cada curso de semestre es independiente uno de otro dentro del mismo año escolar. El estudiante aprobará **un mínimo de tres (3) créditos** en matemáticas como requisito para obtener el diploma del nivel superior. Todo estudiante debe aprobar los siguientes cursos como requisitos:

- **Matemáticas en Acción**
- **Aventuras Matemáticas**
- **Funciones y Modelos**
- **Matemática Contemporánea**

Los temas tradicionales de álgebra, geometría, trigonometría y funciones continuarán siendo componentes de importancia del currículo de matemáticas en la escuela superior. Sin embargo, la nueva visión del programa aboga por el desplazamiento del centro de interés desde un currículo dominado por la memorización de hechos y procedimientos aislados y por el dominio de destrezas de cálculos y manipulaciones algebraicas sin sentido a uno que haga énfasis en las estructuras conceptuales, las

representaciones y las conexiones múltiples, la creación y reinención de modelos matemáticos y la solución de problemas, sin descuidar el dominio de las destrezas de cómputo y manipulaciones algebraicas. Tiene un interés especial la integración de ideas de álgebra y geometría, donde desempeña un papel primordial la representación gráfica.

Los estudiantes que provienen de la corriente de cursos avanzados del nivel intermedio continuarán en esta alternativa si cumplen con un promedio mínimo de **90%** en las matemáticas del grado anterior, obtienen al menos **80%** en la prueba de ubicación provista por el Programa de Matemáticas, cuentan con la recomendación del maestro anterior y la autorización del padre, madre o encargado.

NIVEL SUPERIOR 10- 12				
Grado	Alternativa 1	crd	Alternativa 2	crd
	REGULAR		AVANZADO	
Décimo	Matemáticas en Acción	$\frac{1}{2}$	Matemáticas en Acción Avanzado	$\frac{1}{2}$
	Aventuras Matemáticas	$\frac{1}{2}$	Aventuras Matemáticas Avanzado	$\frac{1}{2}$
Undécimo	Matemáticas Contemporáneas	$\frac{1}{2}$	Matemáticas Contemporáneas Avanzado	$\frac{1}{2}$
	Funciones y Modelos	$\frac{1}{2}$	Funciones y Modelos Avanzado	$\frac{1}{2}$
Duodécimo	$\frac{1}{2}$ crédito electivas dirigidas	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ crédito electivas dirigidas	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{2}$ crédito electivas dirigidas	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ crédito electivas dirigidas	$\frac{1}{2}$

En el duodécimo grado los estudiantes optarán por el curso de matemáticas que se ajuste a sus metas e intereses. Para cumplir con el mínimo de tres (3) créditos en el nivel superior, el estudiante seleccionará los que le interesen de los cursos disponibles en el **Catálogo de Cursos Vigentes del Programa de Matemáticas**. El estudiante podrá matricularse en cursos electivos al mismo tiempo que está matriculado en los cursos requisitos, si cumple con los prerrequisitos.

CONSIDERACIONES GENERALES

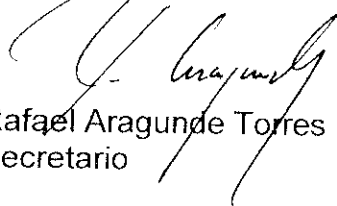
1. Como norma general, cada curso de matemáticas contará con un tiempo mínimo de doscientos cincuenta (250) minutos semanales en todos los niveles.
2. Es responsabilidad del orientador, el consejero escolar y el director de la escuela certificar que el estudiante tiene aprobados los requisitos previos de cada asignatura antes de matricularlo y que cumple con los requisitos de graduación de cada nivel.
3. Los cursos de matemáticas tomados por medios virtuales, a través del proyecto de Cursos en Línea, son diseñados y ofrecidos por maestros certificados en la materia, tienen el mismo rigor académico que los cursos presenciales, y cuentan con la aprobación del programa y de la Subsecretaría para Asuntos Académicos. Los estudiantes que participan en este proyecto necesitan la autorización del director de su escuela y de sus padres, y deben tener mucho interés en el trabajo que van a realizar. Estos cursos, al aprobarse en línea, serán convalidados por el curso presencial y tendrán el valor de crédito que indica el Catalogo de Cursos Vigente del Programa de Matemáticas. Los cursos que los estudiantes aprueben mediante el proyecto de Cursos en Línea serán convalidados e incluidos en la certificación académica de los estudiantes.
4. Los maestros de matemáticas planificarán su proceso de evaluación en armonía con la enseñanza, fomentando con ambos un mayor aprendizaje. El proceso de evaluación dejará de ser un evento en el cual los estudiantes esperan que se descubra lo que saben, o no pudieron aprender. Más bien, se transformará en una experiencia de descubrimiento y concienciación sobre el conocimiento, las competencias y destrezas adquiridas y el potencial para seguir aprendiendo. Para lograr resultados positivos en este proceso, es necesario que los maestros implementen métodos innovadores que amplíen la forma en que los maestros evalúan el aprendizaje de los estudiantes. Para ello es recomendable que se utilicen varios medios, tales como pruebas de criterio y de aprovechamiento, tareas de ejecución, el portafolio, la reacción escrita u oral inmediata, el diario reflexivo, la tirilla cómica, mapas de conceptos, el proyecto de investigación y el informe oral y escrito, entre otros. Tales instrumentos y técnicas de "assessment" proveen información valiosa que ayuda tanto en la evaluación formativa como en la sumativa. Las normas y procedimientos para la evaluación del aprovechamiento académico y la promoción de los estudiantes seguirán los procedimientos establecidos en la carta circular que establece la política pública de evaluación y promoción vigente.

5. Los conceptos relacionados con la educación cívica y ética se desarrollarán como temas transversales, por lo que tienen que incluirse en toda la práctica educativa.
6. Los libros de texto y los materiales educativos son mediadores para la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas y deben servir como un instrumento para la matematización. Se recomienda al maestro que utilice apropiadamente una gran variedad de materiales, tales como manipulativos, calculadoras, recortes de periódico, artículos de revistas, cuentos e historias, vídeos, programados y otros recursos tecnológicos disponibles en las escuelas para enriquecer, fortalecer y diversificar la oferta académica que se propone.
7. La nueva visión de la enseñanza de las matemáticas no es suficiente para lograr el cambio en los núcleos escolares. Es necesario contar con maestros que tengan conocimientos actualizados en su disciplina, así como en los nuevos desarrollos educativos. Para alcanzar la excelencia en la enseñanza de matemáticas, los maestros deben convertirse en agentes de cambio constructivos. Esto se logra al incorporar nuevos enfoques en sus prácticas educativas y demostrar su compromiso como educadores. Además, deben facilitar el aprendizaje de sus estudiantes promoviendo el razonamiento, la comunicación, la imaginación, la creatividad, la solución de problemas y la búsqueda del conocimiento. Estas cualidades los capacitarán para utilizar los métodos y técnicas de enseñanza más efectivas, y así lograr las metas del programa. De igual forma, los facultarán para hacer las revisiones necesarias al currículo, de manera que les permitan servir mejor al sector de la comunidad que atienden.
8. El Programa de Matemáticas respalda y fomenta el desarrollo de cursos electivos que respondan a las necesidades de los estudiantes en cualquiera de los niveles si están de acuerdo con la nueva visión de la enseñanza de las matemáticas y cumplen con los documentos normativos del Programa. Los cursos que se desarrollen deben presentarse en forma de guías operacionales para ser evaluados por los especialistas del programa un año antes de su posible implantación. Los facilitadores docentes estarán disponibles para asesorar a los maestros en la producción curricular.
9. Los cursos del Programa de Nivel Avanzado se registrarán por la carta circular vigente.

10. Las normas establecidas en esta Carta Circular para el nivel secundario se aplicarán a los alumnos que se inician en el nivel intermedio o en el nivel superior en el momento de su implantación. Los estudiantes que habían ingresado a esos niveles con anterioridad cumplirán con los requisitos de graduación que estaban vigentes al momento de su ingreso.

Esta Carta Circular deja sin efecto la Carta Circular Núm. 28-2004-2005, del 29 de diciembre de 2004, y cualquier disposición de memorandos o de otros documentos que estén en conflicto con las normas aquí establecidas.

Cordialmente,



Rafael Aragunde Torres
Secretario

NOTA ACLARATORIA

Para propósitos de carácter legal, con relación a la Ley de Derechos Civiles de 1964, el uso de los términos maestro, director, alumno, estudiante, orientador, facilitador, encargado o cualquier otro que pueda hacer referencia a ambos sexos, incluye tanto el género masculino como el femenino.