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

10 de marzo de 2014

CARTA CIRCULAR NÚM. 27-2013-2014

Subsecretario para Asuntos Académicos, Subsecretaria de Administración, Secretaria Asociada de Educación Especial, Secretarios Auxiliares, Directora Ejecutiva del Instituto de Capacitación Administrativa y Asesoramiento a Escuelas, Directora Interina del Instituto para el Desarrollo Profesional del Maestro, Directores de Oficinas, Programas y Divisiones, Directores de las Regiones Educativas, Ayudantes Especiales a cargo de los Distritos Escolares, Superintendentes de Escuelas, Superintendentes Auxiliares, Facilitadores Docentes del Programa de Ciencias, Directores de Escuela y Maestros de Ciencias

POLÍTICA PÚBLICA SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y LA OFERTA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE CIENCIAS PARA LOS NIVELES ELEMENTAL, INTERMEDIO Y SUPERIOR DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE PUERTO RICO

El Programa de Ciencias, adscrito a la Subsecretaría para Asuntos Académicos del Departamento de Educación de Puerto Rico, tiene como visión contribuir a la formación de un ser humano que posea una cultura científica y un conocimiento tecnológico que le permita insertarse productivamente en la sociedad globalizada del presente y del futuro. Aspira a capacitar al estudiante[1] a ser responsable consigo y eficaz en el mundo del trabajo, a la vez que contribuye positivamente con la sociedad, siendo un ciudadano útil, promoviendo el respeto por la naturaleza y la vida y propiciando un ambiente de paz. El programa tiene como misión fundamental contribuir a que el estudiante desarrolle su propia capacidad de aprendizaje por medio de un currículo de calidad, dinámico, activo, flexible y de integración tecnológica, que le permita analizar críticamente para dominar los conceptos, procesos y destrezas inherentes a las ciencias.

Los cambios sociales, económicos y políticos han impactado dramáticamente la educación del siglo XXI. La relación entre el progreso tecnológico y la intervención humana se hace cada vez más patente, así como la necesidad de formar individuos diestros en tecnologías emergentes tales como la biotecnología y otros campos de las ciencias.

[1] **Nota Aclaratoria** – Para propósitos de carácter legal, con relación a la Ley de Derechos Civiles de 1964, el uso de los términos estudiante, maestro, director, supervisor, superintendente y cualquier otro que pueda hacer referencia a ambos sexos, incluyendo tanto el masculino como el femenino.

P.O. Box 190759
San Juan, Puerto Rico 00919-0759
Tel. (787)773-5800 / Fax (787)250-0275

El Departamento de Educación no discrimina de ninguna manera por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acecho.

Para atender estos desafíos, el Programa de Ciencias promueve iniciativas y proyectos académicos innovadores cónsonos con el Perfil del Estudiante, desarrollado por el Instituto de Política Educativa para el Desarrollo Comunitario (IPEDCO, 2009). Este perfil hace énfasis en cinco competencias esenciales para el desarrollo holístico del estudiante graduado de escuela superior en Puerto Rico, a saber: el estudiante como aprendiz, comunicador efectivo, emprendedor, miembro activo de diversas comunidades y como ser humano ético. Estas competencias van dirigidas a convertir al estudiante en un ciudadano responsable, democrático y eficaz en su desempeño personal, laboral, académico y social.

El Consejo Nacional de Investigación (NRC, por sus siglas en inglés) describe lo que significa ser competente en ciencias. El estudiante debe ser capaz de formular preguntas para contestarlas por medio de la investigación, con el propósito de entender, analizar e investigar ideas complejas y ser capaz de conectarlas con sus experiencias y preocupaciones sociales o personales. La competencia científica es la capacidad para emplear el conocimiento científico, identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en este (PISA, 2009). Estos principios guiarán los esfuerzos de la política pública del Programa de Ciencias.

Base legal

La Ley 149-1999, según enmendada, conocida como Ley Orgánica del Departamento de Educación de Puerto Rico, establece:

> Artículo 5.12, 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).
>
> 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".
>
> 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 sociocultural 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 discapacidades, al igual que que a estudiantes de alto rendimiento académico o con habilidades especiales; y (d) organizar grupos de alumnos para realizar estudios o proyectos especiales relacionados con sus cursos.

La autonomía docente del maestro se referirá siempre a los temas comprendidos en los cursos que imparte, no a temas o materias marginales a los mismos. Los reglamentos reconocerán la autoridad de los maestros para mantener el orden en sus salas de clases.

La autonomía docente que aquí se reconoce no excusará al maestro de cubrir su curso según se establece en el currículo programático del sistema educativo".

Enfoque curricular

Las ciencias se caracterizan por la recopilación sistemática de información mediante diversas formas de observaciones directas e indirectas y por la comprobación de esta información por medio de métodos que incluyen, pero no se limitan a, la experimentación. El producto principal de las ciencias es el conocimiento en forma de conceptos naturalistas y de las leyes y teorías relacionadas con esos conceptos (NSTA, 2013).

En el Marco Curricular del Programa de Ciencias (2003) se han identificado cinco necesidades esenciales de nuestros estudiantes y de la sociedad que hacen pertinente el estudio de las ciencias naturales y que validan la presencia de este programa de estudios en la escuela puertorriqueña. A continuación, se detallan esas necesidades esenciales:

1. La conservación del ambiente y de nuestros recursos naturales.
2. El desarrollo de la tecnología actual requiere un ciudadano que posea un conocimiento tecnológico que lo capacite para ser responsable consigo y eficaz en el mundo del trabajo.
3. El desarrollo de las ciencias y los adelantos científicos han tenido un gran impacto en muchas áreas de nuestras vidas, lo que requiere que los estudiantes conozcan los conceptos y las destrezas de las ciencias; esto es, que tengan cultura científica.

4. Una gran cantidad de asuntos relacionados a nuestra vida diaria requieren que los miembros de la sociedad posean el hábito de pensar científicamente.
5. El quehacer científico debe promover respeto por la naturaleza y la vida para propiciar un ambiente de paz.

Las ciencias poseen ciertas características que las distinguen de otras formas de buscar y producir conocimiento. En términos generales, estas características son parte esencial de lo que se conoce como metodología científica (Marco Curricular, 2003). Estas son:

1. Empírica: se basa en la observación.
2. Corroborable: debido a que las observaciones pueden ser corroboradas por un grupo independiente de investigadores, las inferencias y conclusiones que se derivan de estas pueden ser sometidas al escrutinio y a la crítica de los pares.
3. Razonamiento lógico deductivo: las explicaciones, inferencias e interpretaciones que se formulan a partir de los datos obtenidos se analizan siguiendo la lógica del pensamiento científico (que se basa en la evidencia) y del análisis matemático.
4. Dinámica: el conocimiento científico no es absoluto.
5. Histórica: el conocimiento que emerge del quehacer científico es histórico porque el conocimiento del pasado sienta las bases para el actual y este, a su vez, para el futuro.

La atención a las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas se ha convertido en alta prioridad para el sistema educativo. De igual manera, estas áreas también se han convertido en la fuente principal de talento de las industrias y del gobierno de cada país (*Science, Tecnology, Engineering and Mathematics*, STEM, 2013). Esto requiere un cambio sistémico, a tono con las aspiraciones del Programa de Ciencias, basado en la investigación, centrado en el estudiante, y orientado a la enseñanza y el aprendizaje que valore la innovación, la creatividad y el pensamiento crítico.

El estudio de las ciencias naturales aporta al desarrollo del estudiante como un ser humano cabal e integral. El currículo del Programa de Ciencias debe proveer una educación de calidad, atractiva al estudiante, que responda a las necesidades de la sociedad. Se pretende que el estudiante piense científicamente para resolver problemas de la vida diaria. Para enfrentar con éxito estos desafíos, el proceso educativo que guiará las experiencias de aprendizaje en la sala de clases, fundamentalmente, utilizará las siguientes estrategias de enseñanza con integración tecnológica: aprendizaje basado en problemas (PBL, por sus siglas en inglés) y aprendizaje basado en proyectos.

El aprendizaje basado en problemas es una estrategia centrada en los alumnos, mediante la cual se resuelven los problemas de la vida diaria al confluir las diferentes áreas necesarias del conocimiento para dar solución a los mismos. Se trabaja colaborativamente, en grupos pequeños, desde que se plantea el problema hasta su solución. El aprendizaje es autodirigido: los estudiantes comparten su experiencia de aprendizaje, la práctica y desarrollo de habilidades y su reflexión sobre el proceso. Consiste, tanto en conocer como en hacer. Los estudiantes obtienen conocimiento en cada experiencia de aprendizaje.

Esta estrategia considera que los estudiantes tienen mejores posibilidades de aprender cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- El conocimiento previo es activado y alentado para incorporar nuevos conocimientos.
- Se dan numerosas oportunidades para aplicar estos conocimientos.
- El aprendizaje de nuevos conocimientos se produce en el contexto en que se utilizará posteriormente.

El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia de enseñanza en la que el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje. Consiste en la realización de un proyecto previamente analizado por el maestro para garantizar que el estudiante cuenta con todo lo necesario para resolverlo y que, en su resolución, desarrollará todas las destrezas y conocimiento que se desea. Dirige a los estudiantes a encontrarse con y a debatir los conceptos centrales y principios de una disciplina.

Utilizar el aprendizaje basado en proyectos permite:

1. la integración de asignaturas, lo que refuerza la visión de conjunto de otras disciplinas.
2. organizar actividades en torno a un fin común definido por los intereses de los estudiantes y con el compromiso adquirido por ellos.
3. fomentar la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo, la capacidad crítica, la toma de decisiones, la eficiencia y la facilidad de expresar sus opiniones personales.
4. que los estudiantes experimenten las formas de interactuar que exige la sociedad actual.
5. combinar positivamente el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumentan la autonomía del aprendizaje.
6. adquirir la experiencia y el espíritu de trabajar en grupo, que contribuye al aumento de las habilidades sociales y de comunicación del estudiante.
7. desarrollar habilidades relacionadas con el trabajo en grupo, la negociación, la planificación, el monitoreo y la evaluación de las propias capacidades

intelectuales, como lo son la resolución de problemas y el hacer juicios valorativos.

Oferta curricular

El currículo del sistema de educación pública se organiza en 3 niveles: elemental (K.^{er} a 6.°), intermedio (7.° a 9.°) y superior (10.° a 12.°). En cada nivel se establece el contenido, tomando en consideración el desarrollo psicomotor, cognoscitivo y afectivo de los estudiantes. El contenido, los conceptos, las estrategias, las metodologías, las técnicas, el avalúo y las destrezas inherentes a los procesos de las ciencias de cada nivel se especifican en los documentos del marco curricular, de los estándares de contenido y de las expectativas de grado, así como en los materiales curriculares que incluyen los mapas curriculares de esta disciplina.

El enfoque en la enseñanza de las ciencias es la **investigación.** Por esta razón, el maestro ofrecerá experiencias directas de laboratorio en todos los niveles de enseñanza durante el 80% del tiempo lectivo. Esto significa que los estudiantes utilizarán los procesos de las ciencias y de los métodos científicos para estudiar las situaciones que se observan en la naturaleza, con el objetivo de resolver problemas de la vida diaria. El maestro utilizará los materiales curriculares y los recursos tecnológicos disponibles y pertinentes para enriquecer, fortalecer y diversificar la oferta académica que se propone. El proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo de las ciencias se lleva a cabo en un salón de clases que se convierte en un laboratorio continuo, tanto por lo que allí se investiga y experimenta como por la acción que genera. En este salón, el estudiante maneja objetos e instrumentos, diseña métodos de investigación y busca la solución a diversos problemas. Cada periodo de clases en cualquier nivel (elemental, intermedio o superior) representa en esencia una experiencia que no enfoca la contestación al qué, sino que estimula la búsqueda del cómo y del por qué.

El Consejo Nacional de Investigación y los estándares de la próxima generación en ciencias (NGSS, por sus siglas en inglés), agrupa las ciencias en cuatro dominios:

- ciencias físicas
- ciencias de la vida
- ciencias de la tierra y del espacio
- las aplicaciones de las ciencias, la tecnología y la ingeniería

El propósito de estos dominios es aumentar los niveles de profundidad y mostrar competencia en todos los niveles de enseñanza. De igual manera presenta tres dimensiones:

- prácticas - consiste en investigar, construir modelos y teorías sobre el mundo natural y de ingeniería, formulando problemas que el estudiante puede resolver mediante diseño

- conceptos transversales – se interrelacionan los diferentes dominios de las ciencias
- ideas centrales disciplinarias o de contenido – se enfoca en currículo, instrucción y evaluación de los aspectos más importantes de la ciencia

Desde el kindergarten hasta el sexto grado del nivel elemental se ofrecen cursos introductorios a las áreas entre sí y se inicia el desarrollo de conceptos. En el nivel intermedio, del séptimo al noveno grado, se ofrecen cursos introductorios de ciencias biológicas, ciencias físicas y ciencias terrestres y del espacio. En el nivel superior se ofrecen cursos formales en las áreas de biología, química, física y ciencias ambientales.

Normas que se establecen para la organización de los cursos de estudio desarrollados durante cada año escolar

Nivel Elemental

El currículo del Programa de Ciencias para el nivel elemental se ofrece mediante un curso de 1 año, cuyo valor es de 1 crédito en cada uno de los grados. El kindergarten es el grado inicial del nivel elemental. En este grado, las ciencias se ofrecerán de manera integrada.

En las escuelas elementales que estén implantando un modelo de integración curricular, el tiempo lectivo será flexible, ya que se tomará en consideración las necesidades particulares de cada núcleo escolar.

El tiempo mínimo que se asigna a la enseñanza de las ciencias es de 250 minutos semanales. La investigación científica se integrará a todos los cursos.

La secuencia de cursos para el nivel elemental se desglosa en la siguiente tabla:

GRADO	CURSO	CRÉDITO	CÓDIGO
KINDERGARTEN	CIENCIAS INTEGRADAS	INTEGRADO	
1. °	Ciencias 1	1	CIEN 111-1501
2. °	Ciencias 2	1	CIEN 111-1502
3. °	Ciencias 3	1	CIEN 111-1503
4. °	Ciencias 4	1	CIEN 111-1504
5. °	Ciencias 5	1	CIEN 111-1505
6. °	Ciencias 6	1	CIEN 111-1506

Nivel Secundario

El nivel secundario comprende desde séptimo grado a duodécimo grado; aquí, los estudiantes se enriquecerán de un currículo con cursos alternativos, como electivas con altas metas y expectativas. Este currículo puede ampliarse para ajustarse a las necesidades e intereses de cada estudiante.

A los estudiantes talentosos de alto rendimiento, aquellos que tengan interés por las ciencias o que deseen proseguir estudios en carreras relacionadas a las ciencias, matemáticas, ingeniería o tecnología, se les ofrecerán experiencias enriquecedoras que los motiven a continuar estudios relacionados a la materia. Se recomiendan el desarrollo de proyectos de investigación en ciencias, competencias, cursos en línea, seminarios y proyectos especiales, entre otras experiencias. El contenido de estas experiencias debe estar acorde con el nivel académico y las necesidades del estudiante.

Nivel Intermedio

En el nivel intermedio se incluyen las áreas de ciencias biológicas en séptimo grado, ciencias físicas (química y física) en octavo grado y ciencias terrestres y del espacio en noveno grado. Los estudiantes tomarán un curso de 1 año en cada grado, cuyo valor será de 1 crédito por curso. Se requiere la aprobación de 3 créditos para este nivel.

Todos los estudiantes deben cumplir con 250 minutos semanales, como mínimo, de tiempo lectivo en cada curso de ciencias. La investigación científica se integrará a todos los cursos.

Ofrecimiento curricular en el Nivel Intermedio

GRADO	CURSO	CRÉDITO	CÓDIGO
7. °	Ciencias Biológicas	1	CIEN 121-1507
8. °	Ciencias Físicas	1	CIEN 121-1508
9. °	Ciencias Terrestres y del Espacio	1	CIEN 121-1509
Cursos adicionales como electivas, de proveerse en la organización escolar			
7.°, 8.°, 9. °	Fundamentos Básicos de la Investigación en Ciencias	0.5	CIEN 121-1510
7.°, 8.°, 9.°	Investigación Científica en Escuela Intermedia	0.5	CIEN 121-1511 Prerrequisito CIEN 121-1510
7.°, 8.°, 9.°	Fundamentos Básicos de Investigación	1	CIEN 121-1540

* Ver catálogo de cursos vigente

El director de la escuela es responsable de seguir el proceso establecido para solicitar los cursos de nueva creación, en coordinación con la Secretaría Auxiliar de Servicios Académicos.

Nivel Superior

En el nivel superior se incluye un mínimo de 3 unidades de créditos como requisito de graduación de cuarto año. El Programa de Ciencias cuenta con 4 ofrecimientos básicos, de los cuales el estudiante podrá seleccionar 3. Todos los cursos tienen una duración de 1 año escolar y cada uno tiene valor de 1 crédito. Los estudiantes que interesan continuar carreras en el área de las ciencias pueden tomar otros ofrecimientos curriculares que les servirán como electivas adicionales, tales como astronomía e investigación, entre otros.

El tiempo que se asigne a la enseñanza de las ciencias en el nivel superior será de un mínimo de 250 minutos semanales de tiempo lectivo. La investigación científica se integrará a todos los cursos.

Ofrecimiento curricular en el Nivel Superior

GRADO	CURSO	CRÉDITO	CÓDIGO	PRERREQUISITO
10.°, 11.°,12.°	Física	1	CIEN 131-1512	MATE 121-1410 (MATE de 9.°) MATE 121-1466 (MATE avanzado de 9.°)
10.°, 11.°, 12.°	Biología	1	CIEN 131-1513	Ninguno
10.°, 11.°, 12.°	Química	1	CIEN 131-1514	Ninguno
10.°, 11.°, 12.°	Ciencias Ambientales	1	CIEN 131-1515	Ninguno
10.°, 11.°, 12,°	*Investigación Científica	1	CIEN 131-1515	Ninguno
10.°, 11.°	Principios** Tecnológicos	1	CIEN 133-1528	MATE 121-1410 (MATE de 9.°) MATE 121-1466 (MATE avanzado de 9.°)

*Este curso se provee como electiva adicional
**Este curso se provee exclusivamente para cursos ocupacionales

Cursos en Línea

El Departamento de Educación cuenta con cursos que se ofrecen por medio virtual gracias al Proyecto Cursos en Línea, diseñado y ofrecido por maestros certificados en la materia. Los cursos de este proyecto tienen el mismo rigor académico que los cursos presenciales y cuentan con la aprobación del director del Programa de Ciencias 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 estos deben tener verdadero interés en el trabajo que van a realizar.

Los cursos aprobados bajo esta modalidad serán convalidados por el curso presencial, tendrán el valor de crédito establecido y serán incluidos en la transcripción de créditos del estudiante.

Ofrecimiento curricular Cursos en Línea

GRADO	CURSO	CRÉDITO	CÓDIGO	PRERREQUISITO
10.°,11.°,12.°	Física	1	CIEN 231-1512	MATE 121-1410 MATE 121-1466
10.°	Biología	1	CIEN 231-1513	Ninguno
10.°,11.°,12.°	Química	1	CIEN 231-1514	Ninguno
10.°,11.°,12.°	Ciencias Ambientales	1	CIEN 231-1515	Ninguno
10.°,11.°,12.°	*Investigación Científica	1	CIEN 231-1515	Ninguno

*Este curso se provee como electiva adicional

El Departamento de Educación cuenta con varias escuelas especializadas, entre éstas, las Escuelas Especializadas de Ciencias y Matemáticas. A continuación se indican los cursos disponibles.

Cursos de Ciencias ofrecidos en las Escuelas Especializadas

GRADO	CURSO	CRÉDITO	CÓDIGO	PRERREQUISITO
7.°	Introducción al Estudio de las Ciencias Naturales	1	CIEN 122-1531	Ninguno
10.°	Química Ambiental	0.5	CIEN 132-1517	CIEN 131-1514 o CIEN 231-1514
11.°	Química Orgánica	0.5	CIEN 132-1518	CIEN 131-1514 o CIEN 231-1514
12.°	Anatomía y Fisiología Humana	1	CIEN 132-1519	CIEN 131-1514 o CIEN 231-1514
	Astronomía	0.5	CIEN 132-1520	Ninguno

GRADO	CURSO	CRÉDITO	CÓDIGO	PRERREQUISITO
	Bioquímica	0.5	CIEN 132-1521	CIEN 131-1513 o CIEN 131-1514
	Botánica	0.5	CIEN 132-1522	CIEN 131-1514 o CIEN 231-1514
	Climatología y Contaminación Atmosférica	0.5	CIEN 132-1523	Ninguno
	Evolución	0.5	CIEN 132-1524	CIEN 131-1514 o CIEN 231-1514
	Genética	0.5	CIEN 132-1525	CIEN 131-1513
	Microbiología	0.5	CIEN 131-1526	CIEN 131-1513
	Parasitología	0.5	CIEN 131-1527	CIEN 131-1512 o CIEN 231-1512
7.°, 8.°, 9.°	**Ecología Marina	0.5	CIEN 132-1532	CIEN 131-1513
10.°, 11.°, 12.°	Investigación Científica 1	1	CIEN 132-1533	Ninguno
	Investigación Científica 2	1	CIEN 132-1534	CIEN 132-1533
	Meteorología	0.5	CIEN 132-1535	Ninguno
	Química Inorgánica	0.5	CIEN 132-1536	CIEN 131-1514
7.°, 8.°, 9.° 10.°, 11.°, 12.°	**Ecología de Puerto Rico	1	CIEN 151-1530	Ninguno
	**Anatomía y Fisiología	1	CEN 152-1519	Ninguno

** Grados adicionales donde se puede ofrecer el curso

Observaciones generales:

1. Es responsabilidad del consejero escolar y del 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 su nivel.

2. Las normas y el procedimiento para la evaluación del aprovechamiento académico y la promoción de los estudiantes seguirán los parámetros establecidos en las cartas circulares vigentes de organización escolar, requisitos de graduación y de evaluación de los estudiantes, entre otras.

3. En cada curso se deben integrar los estándares, las expectativas, los materiales curriculares y los indicadores de ejecución que se requieren para cada grado.

4. Los maestros deben mantenerse actualizados con los nuevos enfoques educativos. Deben ser innovadores, motivadores y tener compromiso con la educación. Además, deben ser facilitadores del aprendizaje de sus estudiantes, y promover la investigación, la solución de problemas y el uso de la tecnología.

5. El proceso de evaluación del aprendizaje debe ser variado. Cónsono con las disposiciones para evaluar el aprovechamiento del estudiante, los maestros utilizarán técnicas de avalúo, además de exámenes, pruebas cortas y proyectos, entre otros métodos de evaluación.

6. La investigación científica y las estrategias de laboratorio se integrarán a todos los cursos. Se debe dar la oportunidad al estudiante para que pase por el proceso de investigación en todos los niveles. Los trabajos o proyectos de investigación realizados son parte de la evaluación del estudiante. Durante todo el año y como culminación de cada curso se realizarán las siguientes actividades:
   - En el nivel elemental, se debe estimular la participación en la investigación, realizando trabajos o proyectos en la sala de clase de acuerdo con su capacidad e intereses.
   - En el nivel intermedio:
     - séptimo grado: se debe incluir los conceptos fundamentales de lo que es una propuesta
     - octavo grado: se dará continuidad al grado anterior, creando la redacción de la propuesta
     - noveno grado: se realizará la investigación que se propuso en el octavo grado
   - En el nivel superior
     - en décimo grado se retomará el trabajo de investigación realizado en noveno grado. Se debe profundizar el proyecto para proyecciones futuras, desarrollar un nuevo proyecto o una segunda fase

7. Los maestros deben evaluar los trabajos de investigación tomando en cuenta las normas establecidas en las reglas de ferias científicas, animales vertebrados, sustancias controladas, fluidos, encuestas, entre otras.

8. Debe estimularse la participación y apoyo continuo de madres, padres o encargados en el proceso educativo para lograr que los estudiantes alcancen un desarrollo óptimo en su educación y en las diversas actividades curriculares.

Los principios de política pública y los procedimientos que se establecen en esta carta circular regirán todos los asuntos relacionados a los ofrecimientos y requisitos del Programa de Ciencias y tienen efectividad inmediata.

Esta carta circular deroga las disposiciones de la Carta Circular Núm. 12-2011-2012, de 30 de enero de 2012, y cualquier otra norma establecida mediante carta circular, memorando u otro documento que entre en conflicto, en su totalidad o en parte, con las disposiciones que mediante la presente se establecen.

Cordialmente,

Prof. Rafael Román Meléndez
Secretario