

Núcleos de
Aprendizajes
Prioritarios

3° CICLO EGB /
NIVEL MEDIO

7°, 8° y 9° Años

nap

Ciencias Naturales



Núcleos de Aprendizajes Prioritarios

3° CICLO EGB/
NIVEL MEDIO
Ciencias Naturales



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
República Argentina
Buenos Aires, enero 2006
ISBN N° en trámite

Presidente de la Nación

Dr. Néstor Kirchner

Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología

Lic. Daniel Filmus

Secretario de Educación

Prof. Alberto Sileoni

Secretario del Consejo Federal de Cultura y Educación

Prof. Domingo de Cara

Subsecretaria de Equidad y Calidad

Prof. Mirta Bocchio de Santos

Subsecretario de Coordinación Administrativa

Lic. Santos Horacio Fazio

Directora del Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Prof. María Rosa Almandoz

Directora Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente

Lic. Alejandra Birgin

Directora Nacional de Programas Compensatorios

Lic. María Eugenia Bernal

Elaboración de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios

Los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para el Tercer Ciclo de la Educación General Básica (7°, 8° y 9°) fueron elaborados por representantes políticos y técnicos de las provincias argentinas y de la Ciudad de Buenos Aires y por los equipos técnicos del Ministerio Nacional.

Fueron aprobados en la Asamblea del Consejo Federal de Cultura y Educación por las autoridades educativas de todas las jurisdicciones:

Ciudad de Buenos Aires

Provincia de Buenos Aires

Provincia de Catamarca

Provincia de Córdoba

Provincia de Corrientes

Provincia del Chaco

Provincia del Chubut

Provincia de Entre Ríos

Provincia de Formosa

Provincia de Jujuy

Provincia de La Pampa

Provincia de La Rioja

Provincia de Mendoza

Provincia de Misiones

Provincia del Neuquén

Provincia de Río Negro

Provincia de Salta

Provincia de San Juan

Provincia de San Luis

Provincia de Santa Cruz

Provincia de Santa Fe

Provincia de Santiago del Estero

Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

Provincia de Tucumán



Presentación	7
Introducción	9
El Acuerdo Federal: Identificar Aprendizajes Prioritarios Acerca del sentido de "Núcleos de Aprendizajes Prioritarios" Alcance del Acuerdo Federal	
Ciencias Naturales	16
Séptimo Año	19
Octavo Año	21
Noveno Año	25
A modo de cierre	25

Estimado/a docente:

En el marco del Consejo Federal de Cultura y Educación, se ha acordado la aprobación de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, paso muy importante para promover la integración de nuestro Sistema Educativo Nacional que, como todos compartimos y conocemos desde diferentes lugares y experiencias, es altamente heterogéneo y fragmentario.

La tarea emprendida por este Ministerio y el Consejo Federal de Cultura y Educación contempla la identificación de aprendizajes prioritarios para el Nivel Inicial, la Educación General Básica y la Educación Polimodal, como así también la elaboración de materiales de apoyo para la enseñanza.

Hoy nos acercamos con este material a fin de acompañar a las escuelas y maestros en ese desafío que, ciertamente, será cotidiano y reclamará a su vez acciones múltiples, compromiso y acuerdo de todos para mejorar las condiciones de la enseñanza.

Los Núcleos constituyen un conjunto de saberes que deben formar parte de la educación de todos los niños y las niñas, tanto por su significación subjetiva y social como por su potencialidad para construir, en un proceso de mediano plazo, una base común que aporte a revertir las injusticias. Sin duda, esto sólo señala un punto de partida imprescindible. Nuestro objetivo es generar igualdad de posibilidades de acceso a los conocimientos que contribuyan a la integración social plena de los niños y niñas y al sostén de valores que favorezcan el bien común, la convivencia social, el trabajo compartido y el respeto por las diferencias.

Procuramos establecer estrategias que aporten a la unidad del Sistema Educativo Nacional en el marco de la diversidad jurisdiccional y que reconozcan los variados caminos por todos recorridos. Por ello, dado que las distintas Provincias y la Ciudad de Buenos Aires cuentan con sus propios diseños curriculares, el abordaje de estos Núcleos en las escuelas se realizará según las formas particulares que en cada Jurisdicción se propongan.

Es nuestra intención que estas publicaciones contribuyan a la tarea pedagógica y a la construcción escolar de conocimientos capaces de dar algunas buenas respuestas a los complejos problemas del presente a los que todos estamos desafiados a abordar.

Esperamos así que sean interpretadas e incorporadas en el quehacer cotidiano como "cajas de herramientas" que potencien las ya disponibles por docentes y escuelas, fruto de las ricas y variadas experiencias ya transitadas y abiertas a ser enriquecidas desde el saber del oficio de enseñar en las prácticas cotidianas en cada aula y escuela.

Cordialmente.

Lic. Daniel Filmus

Introducción

La función central de la escuela es enseñar para que niños y jóvenes adquieran los saberes que les permitan el ejercicio de una ciudadanía responsable y una inserción en el mundo.

Esto plantea, entre otras cosas, habilitar una discusión plena acerca de qué saberes son los que los niños y jóvenes necesitan hoy.

Nuestro punto de partida es un sistema educativo argentino que presenta un escenario sumamente heterogéneo y fragmentado. Tras una crisis social inédita y cruel, existen situaciones muy diferentes en las distintas provincias, así como en el interior de cada jurisdicción. Las distintas situaciones y experiencias escolares por las que transitan los niños y los jóvenes de nuestro país expresan un panorama de extrema desigualdad educativa que refuerza la injusticia social.

Es tarea aún pendiente un debate público y profundo sobre el tema de la igualdad y las desigualdades y una evaluación en profundidad que dé cuenta de la naturaleza de esas diferencias extremas, de las huellas de políticas homogeneizantes en condiciones provinciales e institucionales tan diversas y adversas, y que permita generar acciones alternativas. Es posible advertir, sin embargo, que la importante inversión nacional en la década pasada en materia de cambios en la organización del sistema y prescripciones curriculares y de los sistemáticos esfuerzos provinciales, de sus equipos técnicos, directivos y maestros por el mejoramiento de sus propuestas educativas, no ha logrado aún incidir decisivamente en las prácticas cotidianas del enseñar y el aprender en las escuelas.

Miles de niños y jóvenes en situaciones de extrema pobreza y, por ende, en un mapa de profunda desigualdad social cuyo origen es anterior a su ingreso en el sistema, ven abortada su proyección a un itinerario educativo que permita abrir otros mundos, con la consecuencia de la exclusión social. Esta situación se agrava si el propio sistema educativo no revisa sus condiciones y prácticas y si no se adoptan medidas claras que avancen en sentido contrario a la exclusión.

Mejorar las condiciones y recrear esas prácticas es eje de nuestra preocupación y, por lo tanto, de la construcción de políticas en materia educativa.

Las acciones que realicemos, entonces, tendrán como búsqueda aportar a construir igualdad. La situación descripta obliga a contemplar su complejidad en distintas dimensiones, restituyendo el papel del Estado Nacional como garante de condiciones de igualdad educativa para la totalidad del sistema, asumiendo, conjuntamente con las jurisdicciones, la responsabilidad de reponer el lugar de los niños y los jóvenes como sujetos de derecho.

Esta voluntad política respetará y fortalecerá la capacidad de las jurisdicciones para el desarrollo de sus políticas educativas. En ese marco, pensar la unidad en un sistema educativo desigual, que es a su vez heterogéneo, exige garantizar condiciones equivalentes de enseñanza, reconociendo la diversidad de los distintos aprendizajes y a la vez trabajando para reducir las brechas del sistema. Por ello, es preocupación del Ministerio Nacional y de las autoridades jurisdiccionales la construcción de equivalencias entre las distin-

tas propuestas formativas y experiencias de aprendizaje, construyendo unidad sin uniformidad y rescatando la función pública de la escuela.

El Acuerdo Federal: Identificar Aprendizajes Prioritarios

La preocupación por la desigualdad tracciona al sistema educativo en múltiples sentidos y lo interroga acerca de qué oportunidades de aprendizaje es capaz de generar y garantizar en toda su complejidad. Dar respuesta a esta pregunta implica construir consenso en varias dimensiones. Se trata de pensar qué debe enseñarse, qué se aspira que aprendan los alumnos y de qué manera se crearán las condiciones pedagógicas y materiales para que todos los niños y jóvenes accedan a experiencias educativas cuya riqueza aporte a revertir las desigualdades.

Es en esa dirección que el Consejo Federal de Cultura y Educación (CFCyE), con fecha 27 de abril de 2004, señaló su severa preocupación por la desigualdad y la fragmentación de nuestro sistema educativo en su conjunto y la necesidad de ejecutar políticas que avancen en la reconstrucción de una plataforma común y recuperen, para ello, la centralidad de la enseñanza que promueva aprendizajes en el sentido de construcción de ciudadanía.

A tal fin, emitió, por unanimidad, la Resolución N° 214/04 en la que se acuerda la identificación de núcleos de aprendizajes prioritarios y el compromiso de realizar las acciones necesarias para favorecer y posibilitar el acceso de todas las personas a esos aprendizajes.

No se nos escapa que el alcance de acuerdos como el presente es limitado para impactar en la cotidianeidad escolar, y que requieren un conjunto de acciones de la Nación y las jurisdicciones que los viabilicen (materiales de apoyo, formación inicial de los docentes, capacitación docente, otros recursos escolares, flexibilidad en las formas de organización escolar, etc.). Conscientes de esos límites, su formulación busca aportar una iniciativa al complejo problema de la desigualdad educativa y de la movilidad de alumnos intra e interjurisdiccional.

En ese marco, el presente documento tiene por objetivo la presentación de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) que se han identificado para el Tercer Ciclo de la EGB/Nivel Medio, en cumplimiento de lo acordado por todos los Ministros que componen el CFCyE, y que en esta instancia se refieren a las áreas de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, Lengua y Matemática.

Se aspira a que los aprendizajes prioritarios contribuyan a "asegurar una base de unidad del Sistema Educativo Nacional... (y) a garantizar que todos los habitantes alcancen competencias, capacidades y saberes equivalentes con independencia de su ubicación social y territorial".¹

Ello no implica ni puede interpretarse como desconocimiento de las definiciones hasta aquí logradas en cada jurisdicción en sus respectivos diseños curriculares. Por el contrario, la identificación colectiva de ese núcleo de apren-

dizajes prioritarios sitúa a cada una de ellas sobre la base de sus particularidades locales en sus respectivos marcos regionales, en oportunidad de poner el acento en aquellos saberes considerados comunes “entre” jurisdicciones e ineludibles desde una perspectiva de conjunto.

En ese marco de búsqueda por la igualdad de derechos y de conciencia de la diversidad cultural, en atención a las necesidades educativas especiales, y con el alerta de que no pueden ni deben convertirse en reforzadores de las desigualdades sociales determinantes de múltiples exclusiones, se impone asumir un enfoque intercultural que privilegie la palabra y dé espacio para el conocimiento, valoración y producción cultural² de poblaciones indígenas del país y de las más variadas formas de expresión cultural de diferentes sectores en poblaciones rurales y urbanas. La educación intercultural y el bilingüismo debe reconocer interacción y diálogo, en no pocos casos conflictivo, entre grupos culturalmente diversos en distintas esferas sociales. Desde esa perspectiva, las acciones que se orienten al trabajo con núcleos de aprendizajes prioritarios deben fortalecer, al mismo tiempo, lo particular y los elementos definitorios de una cultura común, abriendo una profunda reflexión crítica desde la escuela sobre las relaciones entre ambas dimensiones y una permanente reconceptualización de lo curricular.

En ese mismo sentido, es preciso reconocer también la diversidad de problemáticas, saberes, formas de expresión de “una” infancia y “una” juventud que no pueden ser consideradas de manera universal. Es necesario considerar infancia y juventud en un sentido plural que permita reconocer la heterogeneidad de trayectorias escolares, identidades culturales, étnicas y lingüísticas que interpelan al sistema educativo, configurando nuevas demandas para la enseñanza.

La resolución citada indica que los aprendizajes prioritarios deberán actuar como referentes y estructurantes de la tarea docente. Es en este sentido que se resignifica la enseñanza como la función específica de la escuela. Para que tan compleja tarea pueda cumplirse en la dirección que señalan las intenciones educativas, es preciso generar y sostener condiciones de trabajo docente que permitan asumir plenamente esta función. Se hace necesario reposicionar al docente como agente fundamental en la transmisión y recreación de la cultura, construyendo entre escuela y sociedad un nuevo contrato de legitimidad, con garantía del logro de aprendizajes socialmente válidos para nuestros alumnos.

A fin de que esta acción se transforme en una herramienta de cohesión de la tarea docente en nuestras escuelas, es imprescindible renovar el compromiso de las autoridades y equipos nacionales y jurisdiccionales con accio-

¹ Resolución N° 214/04, Consejo Federal de Cultura y Educación.

² Novaro, G. (2004), "Pueblos indígenas y escuela. Avances y obstáculos para el desarrollo de un enfoque intercultural", en *Educación Intercultural Bilingüe en Argentina. Sistematización de experiencias*, MECyT.

nes de acompañamiento y de sostén, a fin de hacer efectiva una política que reduzca las desigualdades educativas y recupere la centralidad del enseñar para promover aprendizajes con sentido.

Acerca del sentido de “Núcleos de Aprendizajes Prioritarios”

Un núcleo de aprendizajes prioritarios en la escuela refiere a un conjunto de saberes centrales, relevantes y significativos, que incorporados como objetos de enseñanza, contribuyan a desarrollar, construir y ampliar las posibilidades cognitivas, expresivas y sociales que los niños ponen en juego y recrean cotidianamente en su encuentro con la cultura, enriqueciendo de ese modo la experiencia personal y social en sentido amplio.

Estos núcleos de aprendizajes prioritarios serán un organizador de la enseñanza, orientada a promover múltiples y ricos procesos de construcción de conocimientos, potenciando las posibilidades de la infancia y de la juventud, pero atendiendo, a la vez, a ritmos y estilos de aprendizaje singulares a través de la creación de múltiples ambientes y de condiciones para que ello ocurra.

Sobre la base de las realidades cotidianas en las aulas, y siendo respetuosos de la diversidad de diseños curriculares jurisdiccionales, en la actual coyuntura se acuerda poner el énfasis en saberes que se priorizan atendiendo a los siguientes criterios generales:

- Su presencia se considera indispensable, pues se trata de modos de pensar o actuar fundamentales desde el horizonte de las condiciones de igualdad y equidad.
- Como saberes claves, refieren a los problemas, temas, preguntas principales de las áreas/disciplinas y a sus formas distintivas de descubrimiento/razonamiento/expresión, dotadas de validez y aplicabilidad general.
- Son relevantes para comprender y situarse progresivamente ante problemas, temas y preguntas que plantea el mundo contemporáneo en que los niños y jóvenes se desenvuelven.
- Son una condición para la adquisición de otros aprendizajes en procesos de profundización creciente.

Los saberes que efectivamente se seleccionen se validarán en la medida en que propongan verdaderos desafíos cognitivos de acuerdo con la edad y favorezcan la comprensión de procesos en un nivel de complejidad adecuado, desde distintos puntos de vista; puedan utilizarse en contextos diferentes de aquellos en los que fueron adquiridos y constituyan herramientas potentes para entender y actuar con inventiva, promoviendo el sentido crítico y la creatividad.³

La determinación de aprendizajes prioritarios supone también y, en consecuencia, una redefinición del tiempo de enseñanza. Priorizar contribuirá a garantizar condiciones de igualdad, y a mejorar progresivamente las formas

de tratamiento de los saberes en el aula, en tanto se promueva la construcción por los docentes de estrategias de enseñanza convergentes y sostenidas sobre la base de acuerdos colectivos que apunten a repensar y redefinir el uso cotidiano del tiempo escolar.

En acuerdo con la definición del CFCyE, los núcleos de aprendizajes prioritarios se secuencian anualmente, atendiendo a un proceso de diferenciación e integración progresivas y a la necesaria flexibilidad dentro de cada ciclo y entre ciclos. En ese último sentido, la secuenciación anual pretende orientar la revisión de las prácticas de enseñanza en función de lo compartido entre provincias, y no debe interpretarse como un diseño que sustituye o niega las definiciones jurisdiccionales, construidas atendiendo a las particularidades históricas, culturales, geográficas y de tradiciones locales y regionales.

Proponer una secuencia anual no implica perder de vista la importancia de observar con atención y ayudar a construir los niveles de profundización crecientes que articularán los aprendizajes prioritarios de año a año en el ciclo. Deberán enfatizarse los criterios de progresividad, conexión vertical y horizontal, coherencia y complementariedad de aprendizajes prioritarios, al mismo tiempo que otros criterios, como el contraste simultáneo y progresivo con experiencias y saberes diferentes en el espacio y el tiempo (presente/pasado, cercano/lejano, simple/complejo, etc.).

Será central promover contextos ricos y variados de apropiación de esos saberes prioritarios. Al mismo tiempo, las prácticas de enseñanza deberán orientarse a la comprensión de indicios del progreso y de las dificultades de los alumnos, para generar cada vez más y mejores apoyos, a través de intervenciones pedagógicas oportunas. Esos indicios son diferentes manifestaciones de acciones y procesos internos y se expresan cotidianamente en diversas actividades individuales o grupales de comprensión (al explicar, dar argumentos, ejemplificar, comparar, resolver problemas, etc.) y muy generalmente en el diálogo que se observa en la interacción con el docente durante el proceso pedagógico que tiene lugar en las instituciones escolares.

³ Se establece así una diferencia entre los criterios de selección de los aprendizajes a priorizar, y las condiciones que los aprendizajes efectivamente priorizados deberán reunir. Estas condiciones no son exclusivas de ellos, sino que pueden encontrarse también en otros aprendizajes que no resulten seleccionados según los criterios acordados federalmente.

Alcance del Acuerdo Federal

De acuerdo con la Resolución N° 214/04, la identificación de núcleos de aprendizajes prioritarios indica lo que se debe enseñar en un año y/o ciclo escolar. Si se acuerda que el aprendizaje no es algo que “se tiene o no se tiene” como posesión acabada, sino que es un proceso que cada sujeto realiza de un modo propio y singular, se hace necesario anticipar efectos no deseados en torno a la función que debería cumplir esta identificación. De tal manera se considera que:

- Los aprendizajes definidos no deben ni pueden ser interpretados linealmente como indicadores de acreditación vinculantes con la promoción de los alumnos. Tal lo señalado en el apartado anterior, deben considerarse como indicios de progreso de los alumnos, los que determinarán las intervenciones docentes pertinentes. Asimismo, las decisiones sobre la acreditación y/o promoción de los alumnos deberán ser definidas en el marco de las políticas y las normativas sobre evaluación vigentes en cada jurisdicción.
- El propósito de que los aprendizajes priorizados se constituyan en una base común para la enseñanza no implica que ésta se reduzca solamente a ellos y tampoco a las áreas seleccionadas en esta primera etapa. Las propuestas de enseñanza deberán buscar un equilibrio y una integración entre saberes de carácter universal y aquellos que recuperan los saberes sociales construidos en marcos de diversidad socio-cultural; entre saberes conceptuales y formas diversas de sensibilidad y expresión; entre dominios y formas de pensar propios de saberes disciplinarios específicos y aquéllos comunes que refieren a cruces entre disciplinas y modos de pensamiento racional y crítico que comparten las diferentes áreas/disciplinas objeto de enseñanza. En este cuadro general, se aspira a que los aprendizajes priorizados otorguen cohesión a la práctica docente y actúen como enriquecedores de las experiencias educativas surgidas de los proyectos institucionales y de las políticas provinciales.



NÚCLEOS DE APRENDIZAJES PRIORITARIOS

15

n

Se presentan los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Ciencias Naturales para el Tercer Ciclo de la EGB/Nivel Medio.

Su formulación incluye los saberes que se propone promover para 7°, 8° y 9° años.

Como quedó expresado en el Documento aprobado por Resolución N° 225/04 del CFCyE, la organización de los Núcleos “no debe interpretarse como un diseño que sustituye o niega las definiciones jurisdiccionales”.

7°

8°

9°

CIENCIAS NATURALES

La escuela ofrecerá situaciones de enseñanza que promuevan en los alumnos y alumnas durante el Tercer Ciclo de EGB/Nivel Medio¹:

La interpretación y la resolución de problemas significativos a partir de saberes y habilidades del campo de la ciencia escolar², para contribuir al logro de la autonomía en el plano personal y social.

La planificación y realización sistemática de exploraciones para indagar algunos de los fenómenos naturales.

La realización de observaciones, el registro y la comunicación en diferentes formatos sobre temas referidos a los ejes que organizan los NAP: Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios; Los materiales y sus cambios; Los fenómenos del mundo físico y La Tierra, el universo y sus cambios.

La formulación de hipótesis escolares acerca de determinados fenómenos naturales y su comparación con las elaboradas por sus compañeros, con argumentos basados en los modelos y teorías científicos escolares estudiados. La búsqueda de diferentes estrategias para poner a prueba esas hipótesis.

La realización de diseños y actividades experimentales adecuados a la edad y al contexto.

La búsqueda, organización y utilización de información relacionada con temas científicos y contenida en distintos soportes y formatos.

¹ La alfabetización científica iniciada en los ciclos anteriores avanza hacia la utilización de las ideas fundamentales de algunas teorías científicas consolidadas para la construcción de modelos que explican hechos y fenómenos naturales en el marco de la ciencia escolar, así como algunos aspectos de la construcción histórica de estas ideas y la inclusión de temas de la nueva agenda científica que revistan particular interés social.

² Si bien la ciencia que desarrollan los científicos o los expertos es uno de los referentes culturales más importantes para la construcción de los saberes escolares, se requiere de un proceso de transposición didáctica. Esta visión permite diseñar una ciencia adecuada a los intereses y experiencias de los alumnos y a los problemas sociales relevantes, alejándose de posturas que consideran a la estructura de la ciencia consolidada por los expertos como el único organizador de los aprendizajes.

La elaboración de conclusiones a partir de las observaciones realizadas o de la información disponible, dando explicaciones o interpretando un fenómeno a partir de un modelo científico pertinente.

La comprensión del conocimiento científico como una construcción histórico-social y de carácter provisorio.

La reflexión sobre lo producido y las estrategias empleadas.

La producción y comprensión de textos orales y escritos en diferentes formatos, relacionados con las actividades de la ciencia escolar.

El uso adecuado de aparatos de laboratorio y de instrumentos diversos siguiendo una guía de procedimientos o las instrucciones del docente y atendiendo las normas de seguridad.

La elaboración y/o análisis de argumentos para justificar ciertas explicaciones científicas y/o la toma de decisiones personales y comunitarias.

El interés y la reflexión crítica sobre los productos y procesos de la ciencia y sobre los problemas vinculados con la preservación y cuidado de la vida y del ambiente.

El desarrollo de actitudes de curiosidad, exploración y búsqueda sistemática de explicaciones.

SÉPTIMO AÑO

EN RELACIÓN CON LOS SERES VIVOS: DIVERSIDAD, UNIDAD, INTERRELACIONES Y CAMBIOS

- La caracterización de la nutrición y su interpretación como conjunto integrado de funciones en los seres vivos.
- La caracterización de las estructuras involucradas en la nutrición y su relación con las funciones que desempeñan para explicar los modelos de nutrición autótrofa y heterótrofa, reconocerlos en diversos ejemplos y profundizar la noción de ser vivo como sistema abierto.
- La aproximación a la función de nutrición a nivel celular, focalizando en los intercambios de materiales y energía, para establecer relaciones con la función de las estructuras involucradas en los organismos pluricelulares y el papel de los alimentos en los seres vivos.
- El estudio de la nutrición en el organismo humano, como caso particular de ser vivo heterótrofo, para interpretar la integración de las funciones de digestión, respiración, circulación y excreción, y construir la noción de organismo como sistema integrado y abierto.
- La caracterización de los diferentes nutrientes que se obtienen de los alimentos y la identificación de las funciones que cumplen en el organismo humano para interpretar su relación con la salud.
- La discusión de algunas problemáticas relacionadas con la alimentación humana, entendida en su complejidad, y el reconocimiento de la importancia de la toma de decisiones responsables.
- La identificación de los intercambios de materiales y energía en los ecosistemas, estableciendo relaciones con la función de nutrición, por ejemplo, los que ocurren en el ciclo del carbono.
- La interpretación de las relaciones tróficas, su representación en redes y cadenas alimentarias y el reconocimiento del papel de productores, consumidores y descomponedores, vinculado con los distintos modelos de nutrición.
- La explicación de algunas modificaciones en la dinámica de los ecosistemas provocadas por la desaparición y/o introducción de especies en las tramas tróficas.

EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS

- La utilización del modelo cinético corpuscular para explicar algunas características de los estados de agregación.
- El reconocimiento de algunas propiedades de los materiales presentes en los alimentos y de otros de uso masivo y/o de aplicación tecnológica.
- El uso de reactivos para reconocer la presencia de sustancias relacionadas con la nutrición, por ejemplo, el agua de cal para el dióxido de carbono, el yodo para el almidón.
- La utilización del conocimiento de propiedades de los materiales para la identificación de los métodos mecánicos más apropiados para separar mezclas, por ejemplo, en procesos industriales y/o artesanales.
- El reconocimiento de materiales que pueden causar deterioro ambiental a escala local y regional.

EN RELACIÓN CON LOS FENÓMENOS DEL MUNDO FÍSICO

- El empleo del concepto de energía para la interpretación de una gran variedad de procesos asociados a fenómenos físicos, por ejemplo, el uso del intercambio entre energías cinética y potencial para interpretar los cambios asociados a procesos mecánicos.
- La aproximación a las nociones de transformación y conservación de la energía.
- La interpretación del trabajo y del calor como variación de la energía, enfatizando algunos procesos de transferencia y disipación.

EN RELACIÓN CON LA TIERRA, EL UNIVERSO Y SUS CAMBIOS

- La comprensión de que la posibilidad de renovación-reutilización de los recursos naturales (energéticos y materiales) condiciona la obtención y uso de los mismos, y de la diversidad de las consecuencias de las decisiones y acciones humanas sobre el ambiente y la salud.

OCTAVO AÑO

EN RELACIÓN CON LOS SERES VIVOS: DIVERSIDAD, UNIDAD, INTERRELACIONES Y CAMBIOS

- La aproximación a las teorías que explican el origen de la vida y su relación con las funciones vitales, como expresión de la unidad de los seres vivos.
- La construcción del modelo de célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos propuesto por la Teoría Celular y la aproximación a la idea de diversidad celular (procariota-eucariota, vegetal-animal).
- La caracterización de la función de relación en los seres vivos, autorregulación y control, asociada con los cambios en los ambientes interno y externo.
- El reconocimiento de la función de relación en el organismo humano a través del análisis de situaciones donde se evidencien procesos de captación y procesamiento de la información y elaboración de respuestas, que permitan avanzar en la construcción de la noción de organismo como sistema integrado y abierto.
- La aproximación a la explicación de la diversidad de los seres vivos a través del mecanismo de selección natural en el marco del proceso de evolución.
- La problematización sobre la clasificación de los seres vivos y la identificación de algunos criterios para agruparlos, desde la perspectiva de la división clásica en cinco reinos.
- La explicación de la importancia de la preservación de la biodiversidad desde los puntos de vista ecológico y evolutivo.

EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS

- La utilización del modelo cinético corpuscular para explicar los cambios de estado de agregación y el proceso de disolución.
- El acercamiento a la teoría atómico-molecular y el reconocimiento de los constituyentes submicroscópicos de la materia tales como moléculas, átomos y iones.
- La iniciación en el uso de la tabla periódica y del lenguaje de la química, reconociendo símbolos de elementos y fórmulas de algunas sustancias presentes en la vida cotidiana.

- El conocimiento de propiedades de los materiales para la identificación de los métodos de fraccionamiento más apropiados para separar componentes de soluciones, por ejemplo, en procesos industriales y/o artesanales.
- La utilización de propiedades comunes para el reconocimiento de familias de materiales, como por ejemplo, materiales metálicos, plásticos, combustibles.
- La predicción de algunas consecuencias ambientales de la solubilidad de las sustancias en distintos medios y su aplicación en la argumentación de medidas de cuidado ambiental.

EN RELACIÓN CON LOS FENÓMENOS DEL MUNDO FÍSICO

- La introducción a la noción de campo de fuerzas como una zona del espacio donde se manifiestan interacciones de diferente naturaleza, utilizando ejemplos gravitatorios, eléctricos y magnéticos.
- El reconocimiento de que a los campos gravitatorio y eléctrico se les puede asociar una energía potencial.
- El análisis de experiencias donde aparecen interrelaciones eléctricas y magnéticas, por ejemplo con un electroimán.
- Introducción a la descripción corpuscular de la materia para interpretar variables macroscópicas como volumen, presión y temperatura, en términos de la energía que interviene en los procesos submicroscópicos.

EN RELACIÓN CON LA TIERRA, EL UNIVERSO Y SUS CAMBIOS

- La descripción de los principales efectos que experimenta la Tierra, como integrante del Sistema Solar, a causa de las interacciones gravitatorias, por ejemplo, las mareas.
- La explicación del movimiento de diversos materiales entre la atmósfera, la geósfera y la hidrósfera, como efecto de la energía proveniente del Sol.

NOVENO AÑO

EN RELACIÓN CON LOS SERES VIVOS: DIVERSIDAD, UNIDAD, INTERRELACIONES Y CAMBIOS

- La caracterización de la función de reproducción en los seres vivos y el reconocimiento de las ventajas y desventajas evolutivas en los procesos de reproducción sexual y asexual.
- La caracterización de las estructuras y procesos relacionados con la reproducción humana en el marco del reconocimiento de la complejidad y multidimensionalidad de la sexualidad y de la importancia de la toma de decisiones responsables.
- El acercamiento a la función de reproducción a nivel celular, la mitosis como mecanismo de reproducción de organismos, producción o renovación de tejidos y la meiosis como mecanismo de producción de gametas.
- La interpretación de los mecanismos hereditarios propuestos por Mendel desde la teoría cromosómica de la herencia.
- La aproximación al desarrollo histórico de las teorías científicas que explican la evolución de los seres vivos y la interpretación de la idea de selección natural propuesta por Darwin, a partir de los aportes de la genética, para explicar la evolución de las especies.
- La identificación de relaciones entre los contenidos abordados y las temáticas científicas actuales que generan debates en la sociedad (clonación, alimentos transgénicos, huellas de ADN, etc.).

EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS

- La utilización de la teoría atómico-molecular para explicar la ley de conservación de la masa y los cambios químicos entendidos como un reordenamiento de partículas, comenzando a hacer uso del lenguaje simbólico para representarlos mediante ecuaciones.
- El reconocimiento de algunas variables que influyen en la velocidad de las transformaciones químicas, por ejemplo, temperatura, presencia de catalizadores.
- La aproximación al concepto de reacción nuclear usando el modelo atómico actual simplificado (núcleo y nube electrónica).
- El empleo de la Tabla Periódica como un instrumento para el estudio sistemático de los elementos.

- La utilización del conocimiento de propiedades de los materiales para la identificación de los métodos químicos utilizados en la elaboración de otros materiales, por ejemplo, en procesos industriales y/o artesanales.
- La identificación de soluciones acuosas ácidas, básicas y neutras.
- El reconocimiento de las reacciones químicas involucradas en acciones preventivas y reparadoras del deterioro ambiental.

EN RELACIÓN CON LOS FENÓMENOS DEL MUNDO FÍSICO

- La comprensión de que los fenómenos físicos pueden ser modelizados y descriptos a través de expresiones matemáticas.
- La utilización de las leyes de Newton como marco explicativo para algunos fenómenos físicos.
- La interpretación de la radiación como otra forma de intercambio de energía, junto al trabajo y el calor.
- La aproximación a la idea de la luz como fenómeno ondulatorio y la contrastación histórica entre los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz.
- La caracterización cualitativa del espectro de radiación electromagnética (regiones ultravioleta, infrarroja, etc.).

EN RELACIÓN CON LA TIERRA, EL UNIVERSO Y SUS CAMBIOS

- La interpretación del clima terrestre a partir de modelos, con variables como la posición geográfica, altitud, presencia de agua en superficie y/o tipo de vegetación.
- La comparación desde un punto de vista histórico y mecánico, entre los modelos geocéntrico y heliocéntrico del universo.
- La comprensión del alcance de algunos modelos cosmogónicos del Sistema Solar, como por ejemplo el de Kant y Laplace, y la aproximación al tiempo geológico para construir una historia de la Tierra.
- La aproximación a los procesos energéticos básicos del interior de las estrellas.
- El reconocimiento de grandes objetos cósmicos (cúmulos de estrellas, galaxias, cúmulos de galaxias), estableciendo comparaciones entre, por ejemplo, tamaños y distancias.

A modo de cierre

La identificación de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios constituye la primera fase de una tarea que continúa en la escuela mediante:

- La mirada profesional y el pensamiento reflexivo de los equipos directivos y docentes.
- La vitalidad, el espíritu curioso y la necesidad de aprendizaje de los jóvenes.
- Las preguntas e inquietudes de las familias.
- Los aportes y demandas de la comunidad.

Al imprimir sus propios matices en el desarrollo de estos núcleos, cada institución contribuirá de un modo peculiar a los aprendizajes de los jóvenes del país.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Se terminó de imprimir
en el mes de enero de 2006
Buenos Aires, Argentina

