Núcleos de Aprendizajes Prioritarios

Campo de Formación General
Ciclo Orientado
Educación Secundaria

nap

CIENCIAS NATURALES

BIOLOGÍA • FÍSICA • QUÍMICA

Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación

PRESIDENTA DE LA NACIÓN
Dra. Cristina Fernández de Kirchner

JEFE DE GABINETE DE MINISTROS
Cdor. Jorge Capitanich

MINISTRO DE EDUCACIÓN
Prof. Alberto E. Sileoni

SECRETARIO DE EDUCACIÓN
Lic. Jaime Perczyk

JEFE DE GABINETE
A.S. Pablo Urquiza

SUBSECRETARIO DE EQUIDAD Y CALIDAD EDUCATIVA
Lic. Gabriel Brener

DIRECTORA NACIONAL DE GESTIÓN EDUCATIVA
Lic. Delia Méndez

DIRECTORA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Lic. Virginia Vazquez Gamboa

COORDINADORA DE ÁREAS CURRICULARES
Lic. Cecilia Cresta

COORDINADOR DE MATERIALES EDUCATIVOS
Dr. Gustavo Bombini

Núcleos de Aprendizajes Prioritarios

nap

CIENCIAS NATURALES

BIOLOGÍA • FÍSICA • QUÍMICA

Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación

cfe Consejo Federal de Educación

Elaboración de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios

Los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para la Educación Inicial, Primaria y Secundaria fueron elaborados mediante un proceso que incluyó trabajo técnico, consultas regionales, discusiones y acuerdos federales. Participaron de él representantes de las provincias argentinas y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y equipos técnicos del Ministerio Nacional.

Fueron aprobados en sesiones del Consejo Federal de Educación, en etapas sucesivas entre 2004 y 2012, por las autoridades educativas de las jurisdicciones.

Resoluciones del Consejo Federal de Educación, sobre NAP:
Resolución CFCyE 214/04
Resolución CFCyE 225/04
Resolución CFCyE 228/04
Resolución CFCyE 235/05
Resolución CFCyE 247/05
Resolución CFCyE 249/05
Resolución CFE 37/07
Resolución CFE 135/11
Resolución CFE 141/11
Resolución CFE 180/12
Resolución CFE 181/12
Resolución CFE 182/12

ÍNDICE

Presentación 5

Introducción 6

Nucleos de Aprendizajes Prioritarios de Ciencias Naturales 12

Biología 15

Física 17

Química 18

Estimado/a docente:

Nuevamente el Ministerio Nacional acerca a todos los docentes los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP), mediante un conjunto de publicaciones que compila los acuerdos establecidos para toda la Educación Obligatoria.

Tal como ustedes saben, estos Núcleos son el fruto de un largo proceso de construcción federal y expresan, junto a muchas otras políticas y acciones, la voluntad colectiva de generar igualdad de oportunidades para todos los niños y las niñas de la Argentina. En este sentido, los NAP plasman los saberes que como sociedad consideramos claves, relevantes y significativos para que niños, niñas, adolescentes y jóvenes puedan crecer, estudiar, vivir y participar en un país democrático y justo, tal como el que queremos construir.

Inscriptos en las políticas de enseñanza estatales, los NAP no son una novedad. En abril del 2004, en un contexto de alta fragmentación y heterogeneidad social, el Consejo Federal de Cultura y Educación acordó la identificación de Aprendizajes Prioritarios para la Educación Inicial, Primaria y Secundaria como una medida orientada a dar unidad al Sistema Educativo Argentino. Esta decisión quedó confirmada con la sanción de la Ley de Educación Nacional N° 26.206, que establece que "Para asegurar la buena calidad de la educación, la cohesión y la integración nacional […], el Ministerio de Educación, en acuerdo con el Consejo Federal de Educación definirá estructuras y contenidos curriculares comunes y núcleos de aprendizajes prioritarios en todos los niveles y años de la escolaridad obligatoria" (artículo 85°). Desde entonces y en etapas sucesivas, dicho Consejo ha ido aprobando los NAP para distintas áreas del currículo nacional; ese proceso ha concluido en 2012, con la consolidación de acuerdos para la totalidad de áreas y niveles educativos.

En el curso de este tiempo también nos hemos planteado nuevos desafíos, al incorporar metas de mejoramiento de la inclusión y la calidad de la educación en su conjunto y al establecer la obligatoriedad del Nivel Secundario. Estos desafíos demarcan un rumbo que reafirma el derecho de todos a aprender, sea cual fuere la escuela a la que asistan, sea cual fuere la provincia en la que vivan. También confirman la presencia del Estado reconociendo este derecho y generando las condiciones para su cumplimiento.

Por todo ello, esta publicación convoca a la enseñanza. Sabemos que el currículo de nuestro país se fortalece con estos acuerdos federales, pero que estas definiciones no bastan. Es en la cotidianidad de cada escuela y con el aporte constructivo y creativo de maestras, maestros, profesoras y profesores, donde este conjunto de saberes podrá transmitirse con sentido y aportar un valor significativo a la trayectoria escolar de cada estudiante singular, haciendo posible la plena vigencia del derecho de todos a una educación igualitaria.

Un cordial saludo,

Prof. Alberto E. Sileoni
Ministro de Educación

Introducción

En el año 2004, el Ministerio de Educación Nacional y las veinticuatro Jurisdicciones iniciaron un proceso de construcción federal de acuerdos curriculares para la Educación Inicial, Primaria y Secundaria. En un contexto de profunda desigualdad educativa, con un Sistema Educativo Nacional fragmentado y heterogéneo, se asumió el compromiso de "desarrollar una política orientada a dar unidad al Sistema"[1] a través de la identificación de Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP).

Desde entonces se sostiene un trabajo cuyo objetivo es garantizar condiciones de igualdad educativa "construyendo unidad sin uniformidad y rescatando la función pública de la escuela",[2] de manera que "todos los habitantes alcancen competencias, capacidades y saberes equivalentes con independencia de su ubicación social y territorial".[3]

Renovando estas apuestas y en un nuevo escenario histórico, social y político, en el que se han planteado la universalización de los servicios educativos para los niños y las niñas desde los 4 años de edad y la obligatoriedad hasta la Educación Secundaria, el Estado Nacional repone el valor de los NAP como referencia sustantiva para la enseñanza en las escuelas de todo el país.

Tal como indica la Resolución CFCyE 225/04, esto no supone desconocer las definiciones de cada jurisdicción en sus respectivos diseños curriculares, sino que, por el contrario, "la identificación colectiva de ese núcleo de aprendizajes 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. […] Desde esa perspectiva, las acciones que se orienten al trabajo con un núcleo 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".[4]

En el marco de dicha conceptualización será fundamental visibilizar la diversidad inherente a las historias de vida de los estudiantes que, siendo niños, niñas, adolescentes, jóvenes o adultos, llegan a las escuelas de los distintos niveles educativos, trazando trayectorias escolares cuya singularidad requiere ser considerada en el marco de los derechos comunes al aprendizaje, señalados en estos acuerdos.

Es así que estos saberes se constituyen en referentes ineludibles y estructurantes de la tarea cotidiana de enseñanza, en la que los maestros y profesores los resignifican y ponen en valor, atendiendo a la heterogeneidad de las trayectorias escolares de sus estudiantes a la vez que las orientan hacia un horizonte de mayor equidad educativa.

[1] *Resolución CFCyE 214, Art. 2°.*
[2] *Resolución CFCyE 225, Anexo, p. 4.*
[3] *Resolución CFCyE 214, Anexo p 5.*
[4] *Resolución CFCyE 225, Anexo, p. 5.*

En este contexto de definiciones políticas y pedagógicas concertadas federalmente es que vuelve a ser oportuno recuperar la pregunta por el sentido de los aprendizajes comunes, priorizados.

Acerca del sentido de "Núcleos de Aprendizajes Prioritarios"[5]

Un núcleo de aprendizajes prioritarios en la escuela refiere a un conjunto de saberes centrales, relevantes y significativos que, incorporados como objetos de enseñanza, contribuyen a desarrollar, construir y ampliar las posibilidades cognitivas, expresivas y sociales que los niños ponen en juego y que 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 pero atendiendo a la vez ritmos y estilos de aprendizaje singulares a través de la creación de múltiples ambientes y 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 clave, 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/as y jóvenes se desenvuelven.

- Son una condición para la adquisición de otros aprendizajes en procesos de profundización creciente.

Los saberes seleccionados 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.[6]

[5] *Las líneas que siguen corresponden a un fragmento del Documento Anexo de la Resolución CFCyE 225/04.*

[6] *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.*

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 parte de 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 este 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, 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. Deberá enfatizarse en los criterios de progresividad, conexión vertical y horizontal, coherencia y complementariedad de aprendizajes prioritarios, al mismo tiempo que en 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.

Alcance del Acuerdo Federal

De acuerdo con la Resolución CFCyE 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 como 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 esta se reduzca solamente a ellos. 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 sociocultural; entre saberes conceptuales y formas diversas de sensibilidad y expresión; entre dominios y formas de pensar propios de saberes disciplinarios específicos y aquellos 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.

CIENCIAS NATURALES

Campo de Formación General
Ciclo Orientado
Educación Secundaria

NÚCLEOS DE APRENDIZAJES PRIORITARIOS DE CIENCIAS NATURALES

Se presentan los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria.

Estos Núcleos integran los saberes de la formación general que todos los estudiantes deben aprender en su escuela secundaria. Esto significa que, en conjunto con los Núcleos de las otras áreas curriculares que aportan a esta formación, es necesario garantizar su enseñanza en todas las orientaciones y modalidades del Nivel Secundario.

La enseñanza de cada una de las disciplinas del área de Ciencias Naturales (Biología, Física, Química) en este ciclo puede desarrollarse en uno, dos o tres años según las definiciones curriculares de cada Jurisdicción. Por tal motivo, los saberes acordados federalmente se presentan en un texto único por disciplina, que contempla la posibilidad de que cada Jurisdicción los organice en función de dichas definiciones.

En este sentido y en línea con lo expresado en el Documento aprobado por Resolución CFCyE 225/04, los Núcleos deben interpretarse como complementarios a las definiciones de cada Diseño Curricular Jurisdiccional, dado que indican los saberes cuya enseñanza debe priorizarse en todas las escuelas del país.

CIENCIAS NATURALES

Durante el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, la escuela ofrecerá situaciones de enseñanza que promuevan en las y los estudiantes:

La construcción de una visión actualizada de la ciencia entendida como una actividad social, de carácter creativo y provisorio, que forma parte de la cultura, con su historia, sus consensos y contradicciones, sus modos de producción y validación del conocimiento, así como la valoración de sus aportes e impacto a niveles personal y social.

La construcción y utilización de modelos científicos escolares, contextualizados en cuestiones socio-científicas, a partir del diseño y desarrollo de procesos de indagación científica escolar. Esto supone, entre otros: el planteo y resolución de problemas (cualitativos y cuantitativos); el diseño y la realización de actividades de observación, de exploración y de experimentación; el uso y/o desarrollo de simulaciones y de modelizaciones en soporte físico y digital; la recolección, registro y procesamiento de datos; el análisis y la discusión de resultados; la elaboración y comunicación de conclusiones y/o la generación de hipótesis alternativas;[1] que involucren situaciones de trabajo colaborativo.[2]

La comprensión y el uso del lenguaje científico básico de las disciplinas del área, en la producción y análisis de textos y en la búsqueda, sistematización y socialización de información, en el marco de la promoción de procesos de autonomía creciente en la comunicación científica escolar.

La producción y el análisis de argumentos basados en evidencias para elaborar predicciones, justificar explicaciones y tomar decisiones personales y/o comunitarias, fundamentadas en los conocimientos científicos construidos.

El uso de las TIC como estrategia de apropiación de saberes, de acceso a la información, de participación en debates y de comunicación de producciones en diferentes lenguajes y en formas variadas de representación, en el marco de la actividad científica escolar.

[1] *Las actividades enumeradas pueden tener lugar en el aula o fuera de ella, por ejemplo: visitas didácticas a museos, a ambientes naturales, a laboratorios científicos, a presentaciones artísticas, a parques temáticos, etcétera.*

[2] *El trabajo colaborativo favorece la contrastación de ideas, la discusión en la construcción de significados, el respeto por las divergencias y el logro de consensos basados en argumentos.*

La identificación e implicación en problemas científicos actuales de relevancia social y significativos para los estudiantes, como los vinculados al ambiente y la salud, utilizando conocimientos científicos a partir de una reflexión crítica y un abordaje propositivo.

BIOLOGÍA[3]

EJE: EN RELACIÓN CON EL FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

La comprensión del flujo de la información genética que involucra la relación entre cromosomas, genes, ADN, ARN y proteínas, así como entre la replicación del ADN y los procesos de reproducción celular, aproximándose a la construcción de una noción actualizada de gen.

La interpretación del proceso histórico que culminó con la postulación del modelo de doble hélice del ADN y de sus implicancias en la comprensión de la transmisión de la información genética, identificando las preguntas, los debates, las controversias y las evidencias, para desarrollar una mirada reflexiva sobre los procesos de construcción del conocimiento científico.[4]

La caracterización de los procesos que dan lugar a cambios en la información genética, diferenciando entre mutaciones génicas y cromosómicas, así como la identificación de los agentes mutagénicos, y su impacto en la salud.

La problematización de la idea de determinismo biológico y de algunas representaciones sociales que generan debates en la sociedad, a partir del reconocimiento de las interacciones entre genes y ambiente.[5]

La aplicación de los conocimientos sobre genética en la comprensión de los procesos biotecnológicos vinculados a la manipulación de la información genética (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, células troncales, organismos modificados genéticamente, diagnóstico y terapias génicas, entre otros), así como el reconocimiento y análisis de sus implicancias

[3] *La enseñanza de Biología en el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria puede desarrollarse en uno, dos o tres años según las definiciones curriculares de cada Jurisdicción. Por tal motivo, los saberes acordados federalmente para este ciclo se presentan en un texto único, que contempla la posibilidad de que cada Jurisdicción los organice en función de dichas definiciones.*

[4] *Este enunciado está estrechamente relacionado con el primer NAP general del área de Ciencias Naturales, que se refiere a la inclusión de una perspectiva epistemológica en paralelo con la construcción de los modelos biológicos de referencia.*

[5] *El determinismo biológico puede entenderse hoy en términos de determinismo genético (tanto a nivel de fenotipo físico como de comportamiento social). Estas ideas forman parte de representaciones que circulan en la sociedad, muchas veces promovidas por los discursos mediáticos, aunque también en determinados ámbitos científicos. En este sentido, se espera que los estudiantes desarrollen líneas de argumentación fundamentadas para poner en discusión posturas que den cabida, por ejemplo, a la discriminación o a justificaciones genocidas. Este enunciado está estrechamente relacionado con el cuarto NAP general del área de Ciencias Naturales.*

a niveles personal y social, a partir de consideraciones bioéticas, ambientales y vinculadas con un abordaje integral de la sexualidad humana.[6]

EJE: EN RELACIÓN CON LOS PROCESOS EVOLUTIVOS

La profundización y la comprensión de los modelos que explican los procesos evolutivos de los seres vivos desde una perspectiva histórica, poniendo énfasis en la identificación de las fuentes de variabilidad genética en las poblaciones naturales, en el marco de la Teoría Sintética de la Evolución.

El reconocimiento de la biodiversidad actual y pasada como resultado de cambios en los seres vivos a través del tiempo, enfatizando en los procesos macroevolutivos (extinciones masivas o radiaciones adaptativas) y la interpretación de la influencia de la actividad humana en su pérdida o preservación.

La aproximación al proceso evolutivo de los homínidos, diferenciando los modelos científicos que cuestionan las ideas de progreso unidireccional e hito evolutivo de otras explicaciones y reconociendo los debates y controversias sociales que generan.[7]

[6] *Este enunciado está estrechamente relacionado con el último NAP general del área de Ciencias Naturales, ya que contextualiza problemas incluidos en la agenda científica actual en el campo de la Biología, con relevancia social y potencialmente significativos para los estudiantes. Este tipo de cuestiones, por su complejidad, plantea la necesidad de un abordaje multidisciplinario en espacios curriculares compartidos como talleres, seminarios, jornadas, etcétera.*

[7] *Este enunciado se vincula con las sugerencias planteadas en el apartado "Particularidades de la formación general en la orientación" del Marco de Referencia para la Orientación Ciencias Sociales / Ciencias Sociales y Humanidades, Resolución CFE 142/11.*

FÍSICA[8]

El análisis y la comprensión de los fenómenos físicos que tienen lugar en la obtención de energía de distintas fuentes actuales y futuras, teniendo en cuenta los recursos involucrados, renovables o no, para comparar sus ventajas y desventajas al integrar una matriz energética del país y la región; así como de los procesos de generación, transporte, almacenamiento, transformación, conservación y degradación de la energía, y de aspectos relacionados con su preservación y consumo, entre otros.

La comprensión de diversos fenómenos naturales –terrestres y celestes– y de aplicaciones tecnológicas –micro y macroscópicas– a partir del análisis y utilización de modelos físicos, diferenciando y articulando las nociones de partícula, onda y campo.

El conocimiento de nociones básicas de teorías como la Mecánica Cuántica o la Relatividad que permiten interpretar algunos fenómenos físicos, para los que explicaciones desde la física newtoniana o el electromagnetismo clásico, por ejemplo, resultan limitadas. Esto supone el análisis de los procesos físicos sobre los que se basa el funcionamiento de dispositivos tecnológicos respaldados en esas teorías (por ejemplo: horno a microondas, GPS, tomógrafos computados, LCD o reactores nucleares).

El reconocimiento y la valoración de la historicidad de la física (en particular de la evolución de sus teorías y paradigmas) de sus vínculos con otros campos científicos (matemática, computación, etc.) y de las nuevas ciencias a las que su fusión con otras disciplinas dio origen (astrofísica, biofísica, fisicoquímica, geofísica, etc.).

[8] *La enseñanza de Física en el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria puede desarrollarse en uno, dos o tres años según las definiciones curriculares de cada Jurisdicción. Por tal motivo, los saberes acordados federalmente para este ciclo se presentan en un texto único, que contempla la posibilidad de que cada Jurisdicción los organice en función de dichas definiciones.*

QUÍMICA[9]

EJE: EN RELACIÓN CON LAS PROPIEDADES, ESTRUCTURA Y USOS DE LOS MATERIALES

La explicación y predicción de propiedades de sustancias y materiales de interés en la vida diaria y/o de relevancia científico-tecnológica (por ejemplo: sal y azúcar de mesa, alcohol de farmacia, metales como el titanio, aleaciones como el acero inoxidable, plásticos como el PEBD y el PEAD) utilizando los diferentes niveles de descripción de la materia –macro, micro y submicroscópico– y modelos científicos escolares, tales como el de enlaces químicos, el de geometría molecular y el de interacciones intermoleculares.

La argumentación acerca de las ventajas o desventajas del uso de diversos materiales manufacturados y sintéticos, como los materiales compuestos, poliméricos, "inteligentes", y los nanomateriales sobre la base del análisis de su estructura, propiedades e impacto ambiental.

La interpretación y empleo de las representaciones y del lenguaje específico básico de la química, reconociendo la utilidad del lenguaje químico –símbolos, fórmulas y ecuaciones– como una forma convencional de comunicación universal.[10]

EJE: EN RELACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUÍMICAS DE LOS MATERIALES

La interpretación de algunos fenómenos vinculados a reacciones químicas involucradas en procesos cotidianos, biológicos, industriales y ambientales, haciendo uso de actividades experimentales, de diferentes lenguajes, representaciones –icónicas, simbólicas, macro, micro y submicroscópicas– y modelos explicativos de la ciencia escolar –de ruptura y formación de enlaces, de transferencia de hidrones (ácido-base), de transferencia de electrones (óxido-reducción) y la teoría de las colisiones, entre otros–.

[9] *La enseñanza de Química en el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria puede desarrollarse en uno, dos o tres años según las definiciones curriculares de cada Jurisdicción. Por tal motivo, los saberes acordados federalmente para este ciclo se presentan en un texto único, que contempla la posibilidad de que cada Jurisdicción los organice en función de dichas definiciones.*

[10] *Se pretende que, a través de ejemplos concretos que correspondan siempre a sustancias y reacciones reales, se identifique la información que puede brindar una fórmula o una ecuación química, superando la mecánica tradicional de formuleo y nomenclatura, que no hace aportes sustanciales a la formación del ciudadano.*

- La interpretación cualitativa y la aproximación cuantitativa a los aspectos materiales y energéticos de reacciones químicas en contexto, tanto de situaciones de la vida cotidiana como de procesos científico-tecnológicos, industriales y/o artesanales.

- La comprensión de la noción de equilibrio químico y el reconocimiento de las variables que influyen en él, empleando los diferentes niveles de interpretación de la materia a partir de ejemplos de relevancia biológica, industrial y ambiental.

- La utilización de los conocimientos químicos para asumir, desde una perspectiva integradora que incluya diversas miradas, una posición crítica y propositiva en asuntos controversiales o problemas socialmente relevantes que involucren directa o indirectamente a esta disciplina, por ejemplo el uso de plaguicidas, la gestión integral de residuos, el uso racional del agua y la megaminería a cielo abierto.

ARGENTINA
UN PAIS CON BUENA GENTE

cfe Consejo Federal de Educación

EJEMPLAR DE DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA.