



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Consejo Federal de Cultura y Educación

RESOLUCIÓN C.F.C. y E. N° 249/05
ANEXO I

NÚCLEOS DE APRENDIZAJES PRIORITARIOS

TERCER CICLO E.G.B./NIVEL MEDIO

CIENCIAS NATURALES

Diciembre – 2005



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

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 y con argumentos basados en los

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 transformación del conocimiento científico. Los conocimientos que se enseñan no son los mismos de la ciencia experta, por lo que se puede hablar de una "ciencia escolar" como el resultado de los procesos 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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

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.
- 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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

7° 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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

- 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.

I. 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.

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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

8 ° 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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

- 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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

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.

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 geosfera y la hidrósfera, como efecto de la energía proveniente del Sol.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

9° 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 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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

- El reconocimiento de las reacciones químicas involucradas en acciones preventivas y reparadoras del deterioro ambiental.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Consejo Federal de Cultura y Educación

II. 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.).

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.