



Encuentro 1

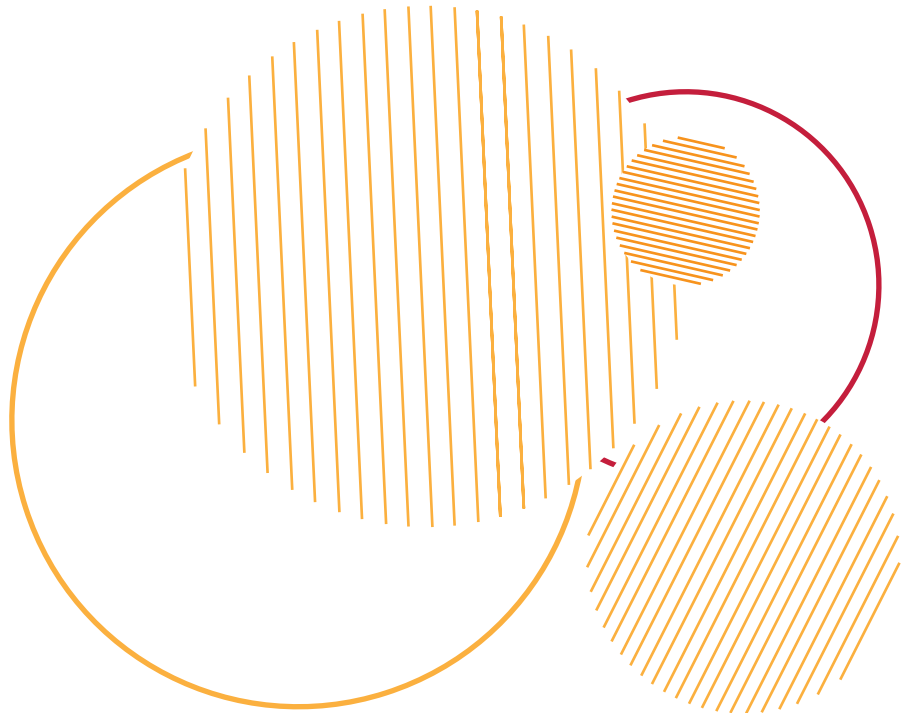
Ateneo - Área Ciencias Naturales

Casos para repensar nuestra práctica: Enseñanza de capacidades a partir de textos informativos

Nivel Secundario - Ciclo Básico y Orientado

Año 2017

COORDINADOR





Presidente de la Nación

Ing. Mauricio Macri

Ministro de Educación y Deportes

Esteban José Bullrich

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa

María de las Mercedes Miguel

Instituto Nacional de Formación Docente

Directora Ejecutiva

Cecilia Veleda

Vicedirectora Ejecutiva

Florencia Mezzadra

Director Nacional de Formación Continua

Javier Simón

Estimados directivos y docentes:

Tenemos por delante un nuevo año con el enorme desafío y responsabilidad de trabajar juntos en consolidar un sistema educativo inclusivo y de calidad que garantice los aprendizajes fundamentales y permita el máximo desarrollo de las potencialidades de todos los niños, jóvenes y adultos para su participación activa, responsable y comprometida en los distintos ámbitos de la vida.

El Plan Estratégico Nacional 2016-2021 “Argentina Enseña y Aprende” posee como eje fundamental el fortalecimiento de la formación docente; haciendo hincapié en el desarrollo profesional y en la enseñanza de calidad. De esta manera, el Ministerio de Educación y Deportes de la Nación, ha asumido el compromiso de acompañar a los docentes en su labor diaria y colaborar con la resolución de los desafíos concretos que se presentan en los distintos ámbitos de enseñanza. Esto conlleva la necesidad de generar espacios y oportunidades para reflexionar sobre las prácticas de enseñanza más adecuadas para una educación que responda a las características de la sociedad contemporánea, que contribuya al trabajo colaborativo y a la conformación de comunidades de aprendizaje entre docentes.

A partir del Plan Nacional de Formación Docente se presentan líneas de trabajo para promover la formación inicial y continua de los equipos docentes en términos de innovación en la práctica, autonomía, creatividad, compromiso y capacidad crítica. En este sentido y con el propósito de alcanzar una mejora en los aprendizajes para todos, brindando materiales valiosos para la práctica docente, el Instituto Nacional de Formación Docente, propone líneas de trabajo que promuevan fortalecer el desarrollo de saberes y capacidades fundamentales, que faciliten poner en práctica los aprendizajes de una manera innovadora y prioricen al sujeto de aprendizaje como un sujeto activo, autónomo, creativo, comprometido y con capacidad crítica.

Esperamos que esta propuesta sea una experiencia transformadora para todos los equipos docentes del país y que encuentren en ella nuevas herramientas para potenciar su valiosa función en nuestra sociedad.

Muchas gracias por su compromiso y trabajo cotidiano.

Cecilia Veleda
Directora Ejecutiva
Instituto Nacional de Formación Docente

María de las Mercedes Miguel
Secretaria de Innovación
y Calidad Educativa

Índice

Agenda del encuentro	2
Casos para repensar nuestra práctica: Enseñanza de capacidades a partir de textos informativos	3
Presentación.....	3
Objetivos	4
Metodología y estrategia utilizada	4
Contenidos y capacidades	5
Estructura de desarrollo	6
PRIMER MOMENTO	
Presentación	6
Actividad 1.....	6
SEGUNDO MOMENTO	
Casos modelizadores	7
Actividad 1.....	8
Actividad 2.....	10
Actividad 3.....	11
TERCER MOMENTO	
Análisis de los casos.....	13
Actividad 1.....	13
Actividad 2.....	14
CUARTO MOMENTO	
Cierre del encuentro.....	17
Actividad 1.....	17
Recursos necesarios	18
Materiales de referencia.....	18



Agenda del encuentro

PRIMER MOMENTO

Presentación

Presentación del coordinador y del grupo
Breve introducción de la propuesta del ateneo,
presentación de los temas a abordar en el encuentro

🕒 30 MIN

Actividad 1

ENTRE TODOS

🕒 30 MIN

SEGUNDO MOMENTO

Casos modelizadores

Presentación de los casos modelizadores de incorporación
de capacidades en actividades de trabajo a partir de textos

🕒 60 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 20 MIN

Actividad 2

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 20 MIN

Actividad 3

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 20 MIN

CORTE

🕒 15 MIN

TERCER MOMENTO

Análisis de los casos

Identificación de las capacidades
incorporadas en las actividades. Puesta en común

🕒 60 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 40 MIN

Actividad 2

EN PLENARIO

🕒 20 MIN

CUARTO MOMENTO

Cierre del encuentro

Presentación de la consigna de trabajo
para el encuentro 2. Actividad de cierre

🕒 15 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 15 MIN



Casos para repensar nuestra práctica: Enseñanza de capacidades a partir de textos informativos

Presentación

El ateneo didáctico se presenta como un espacio de reflexión y análisis sobre las prácticas docentes y los aprendizajes de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales. Por tal motivo, se plantea como un espacio de encuentro y de enriquecimiento mutuo entre colegas.

Cada ateneo se desarrolla a lo largo de 3 encuentros de 3 horas reloj cada uno.

Encuentro 1

Se analizarán 3 casos modelizadores correspondientes a temas centrales de Biología, Química y Física. En ellos se mostrará cómo, a través de textos informativos provenientes de libros especializados en estas áreas, se pueden generar actividades que fomenten el desarrollo de capacidades. Entre este encuentro y el siguiente, los y las docentes participantes seleccionarán un fragmento de un texto que corresponda a un tema que trabajarán en sus aulas durante el año. A partir de él, se propondrán actividades de trabajo que incorporen la enseñanza de capacidades a la enseñanza de contenidos conceptuales.

Encuentro 2

Los participantes compartirán con sus colegas las propuestas que generaron. De modo colaborativo, se trabajará en el “pulido” de las mismas, enriqueciéndolas con los aportes de los colegas. Luego de esto, se analizarán ejercicios de evaluación de los aprendizajes que pongan el acento en la evaluación de capacidades, como punto de partida para que los docentes diseñen ejercicios propios para evaluar los aprendizajes de las actividades que generaron. Entre este encuentro y el siguiente, los participantes implementarán en el aula sus propuestas, incluido el ejercicio de evaluación de aprendizajes.

Encuentro 3

En este último encuentro, los docentes presentarán los resultados de la implementación de sus propuestas, incluido el ejercicio de evaluación planificado. Analizarán y pondrán en discusión con los colegas los logros de los alumnos y las alumnas, las dificultades identificadas, las estrategias para resolverlas y sus propios aprendizajes como docentes durante el proceso.

Este documento presenta la propuesta general del ateneo de Ciencias Naturales para el Nivel Secundario y contiene la guía para desarrollar el primer encuentro.



Objetivos

Se espera que los docentes encuentren oportunidades para:

- ▶ identificar capacidades fundamentales (de comunicación, comprensión, pensamiento crítico, resolución de problemas, aprender a aprender y trabajar con otros), en el aprendizaje de las Ciencias Naturales¹ y plantear actividades que fomenten el desarrollo de estas capacidades en los y las estudiantes de la escuela secundaria a partir del trabajo con textos informativos provenientes de libros especializados en Biología, Física y Química;
- ▶ fortalecer una mirada curiosa y reflexiva sobre la enseñanza y la evaluación, que tome en cuenta las evidencias de los aprendizajes del alumnado en pos de revisar y enriquecer la propia práctica;
- ▶ desarrollar vínculos profesionales entre colegas, que permitan compartir concepciones y experiencias de la práctica capaces de enriquecer sus propios trayectos como docentes.

Metodología y estrategia utilizada

El presente ateneo se centrará en la selección de textos informativos provenientes de libros que tratan temas centrales del currículo de Biología, Química y Física para, a partir de ellos, generar actividades cortas que respondan a la necesidad de fortalecer la enseñanza de las capacidades de comunicación, comprensión, pensamiento crítico, resolución de problemas, aprender a aprender y trabajo con otros.

A partir de casos modelizadores, los profesores y las profesoras trabajarán en la selección de textos informativos y generación de actividades que incorporen el desarrollo de capacidades, incluido el diseño de propuestas de evaluación de los aprendizajes. El trabajo en los encuentros se complementará con la implementación en el aula de las propuestas de actividades y el análisis en conjunto con los colegas de los logros y desafíos identificados a lo largo del proceso. Esto último podrá realizarse de manera individual o grupal en caso de que participe en el ateneo más de un docente de la misma escuela.

La propuesta se organiza en 3 momentos:

- ▶ una apertura que, según el caso, se centrará en la presentación del grupo, en la introducción de los contenidos y/o el trabajo sobre actividades planteadas en el encuentro previo;
- ▶ un momento de realización de consignas de trabajo que luego plantearán un espacio de reflexión sobre la enseñanza;
- ▶ cierre y definición de actividades previas al encuentro siguiente.

En el tiempo comprendido entre encuentros, los docentes deberán implementar en sus aulas alguna acción vinculada con los contenidos abordados. Esta premisa apunta a cumplir con el objetivo de que los ateneos constituyan un espacio de transformación concreta sobre las prácticas.

¹ Más adelante en este documento se encuentra una descripción más detallada de estas capacidades.



Contenidos y capacidades

Contenidos

- ▶ La identificación de distintas capacidades en actividades planteadas para el trabajo a partir de textos informativos provenientes de libros de texto.
- ▶ La selección de textos informativos provenientes de libros especializados en Biología, Física y Química para la generación de actividades que incluyan el trabajo con capacidades.
- ▶ La evaluación del aprendizaje de los alumnos considerando los contenidos conceptuales y las capacidades logradas.

Capacidades

- ▶ Cognitivas
 - ◆ Identificar problemáticas vinculadas con la enseñanza a partir del análisis de casos de la práctica.
 - ◆ Construir criterios propios para seleccionar y adaptar secuencias y materiales didácticos que promuevan el desarrollo de capacidades en los estudiantes.
 - ◆ Incorporar herramientas teóricas, tanto de las Ciencias Naturales como didácticas, para potenciar el análisis y desarrollo de la tarea docente.
- ▶ Intrapersonales
 - ◆ Asumir el propio proceso de formación profesional de manera crítica y reflexiva.
 - ◆ Contar con una mirada estratégica en torno a la planificación de su propuesta de enseñanza.
- ▶ Interpersonales
 - ◆ Trabajar en equipo con colegas, reflexionando sobre la práctica docente.



Estructura de desarrollo

Aquí encontrarán la secuencia de actividades planificadas para el primer encuentro con los profesores, así como orientaciones, sugerencias y recomendaciones para poder llevarlas adelante.

PRIMER MOMENTO

Presentación

🕒 30 MIN

Actividad 1

ENTRE TODOS

🕒 30 MIN

Actividad 1

Para la siguiente actividad les proponemos:

- ▶ decir su nombre o un apodo con el cual les guste que los nombren;
- ▶ contar en qué escuela/s trabajan y en qué año/s;
- ▶ contar en qué momento de sus vidas decidieron ser profesores. ¿Por qué decidieron ser profesores de Ciencias Naturales/Física/Biología?

Orientaciones para el coordinador

Al inicio del encuentro resultará conveniente que el grupo se disponga en círculo. Comiencen la jornada con una breve presentación de ustedes y del ateneo, que contemple los siguientes puntos:

- ▶ propósitos;
- ▶ modalidad de trabajo;
- ▶ temas del primer encuentro.

Luego, realicen una rápida rueda de presentación y usen las consignas de la actividad para crear un clima distendido del encuentro que favorezca la construcción de vínculos sociales entre los docentes.

SEGUNDO MOMENTO

Casos modelizadores

 60 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 20 MIN

Actividad 2

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 20 MIN

Actividad 3

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 20 MIN

Reunidos en grupos, lean los siguientes textos extraídos de libros escolares de Biología, Física y Química. Luego de leerlos, analicen las actividades a continuación. ¿Qué ideas deben ponerse en juego para poder responderlas? ¿Qué capacidades se enseñan con ellas?

Texto 1: Biología

Los postulados de la teoría de la selección natural

El tamaño de las poblaciones: si bien, al reproducirse, los integrantes de una población podrían originar mayor cantidad de individuos que los necesarios para reemplazar a los que mueren, las poblaciones se mantienen constantes.

Esto indica que no todos tienen crías o que un buen número de ellas mueren jóvenes, sin llegar a reproducirse. Los seres vivos compiten entre sí por el alimento y por el lugar dentro de su misma población o con individuos de otra población. A veces, disminuye el número de individuos. A esto Darwin lo llamó la **lucha por la supervivencia**: sobreviven los individuos que tengan las características apropiadas para lograrlo.

Variabilidad: los individuos de una especie presentan diferencias en sus características. Estas variaciones aparecen al azar y pasan a la descendencia. Algunas de estas variantes pueden ser positivas, porque le permiten vivir en determinado ambiente, pero negativas en otro ambiente. Esta característica fue observada por Darwin entre las distintas poblaciones de pinzones de las Islas Galápagos, que presentaban diferentes picos, según su alimentación en cada isla.

Selección natural: los cambios producidos en el ambiente provocan la selección de aquellos individuos con las mejores adaptaciones, es decir con las características que les permiten vivir y sobrevivir en ese ambiente. Esta situación Darwin la formuló como la **supervivencia del más apto**. Por ejemplo, como consecuencia del tsunami ocurrido en Indonesia en el año 2004, hubo animales que murieron y otros que se salvaron, porque se alejaron unas horas antes de que sucediese el fenómeno. Inclusive, hubo personas que se fueron a zonas más altas. Estos seres vivos, por alguna característica particular, sobrevivieron al cambio del ambiente.

Reproducción diferencial: los organismos que sobreviven a los cambios son los más aptos y podrán reproducirse en mayor cantidad. Así, en las próximas generaciones, más individuos de la población irán presentando esa característica, que les permitió sobrevivir a sus progenitores.

(Antokolec; De Francesco; Florio; Harburguer; Haut y Solís, 2015, p.45)

Actividad 1

A partir del texto 1 (Biología) y del relato de la historieta, respondan las preguntas.

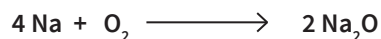
Leonardo es un camaleón daltónico, personaje de una historieta del artista Ricardo Yoshio Okama Tokumoto (también conocido como Ryot). En sus aventuras, siempre cambia de color a un color “incorrecto”. En una de ellas, está en una selva entre la vegetación en tonos verdosos, cuando cambia al color rojo. En el último cuadrado, vemos cómo se lo llevan unas patas de un águila predatora.

- ¿De qué manera creen que se vinculan en esta situación particular los postulados mencionados en el texto?
- Ven a 2 amigos discutiendo sobre este tema. María sostiene que si la vegetación de pronto fuera roja, los camaleones daltónicos como Leonardo sobrevivirían. Juan dice que no importa el color de la vegetación y que a Leonardo lo cazan porque su color es rojo. ¿Con quién acuerdan más, y por qué?

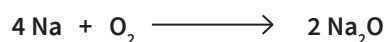
Texto 2: Química

La Ley de la conservación de la masa

En una ecuación química, cada uno de los elementos que interviene en una reacción se representa por medio de su símbolo correspondiente. Por ejemplo, la reacción de formación del óxido de sodio se representa mediante la siguiente ecuación:



Los coeficientes de una ecuación química, es decir, los números antepuestos a los símbolos, surgen de aplicar la Ley de la conservación de la masa. Esta ley establece que, antes y después de un fenómeno físico o químico, la masa del sistema, si este se encuentra cerrado, debe permanecer invariable. En la ecuación anterior, se observa:



$$4 \cdot 23 \text{ g} + 32 \text{ g} = 124 \text{ g}$$

$$92 \text{ g} + 32 \text{ g} = 124 \text{ g}$$

$$124 \text{ g} = 124 \text{ g}$$

Una consecuencia de esta ley, en las reacciones químicas, es la conservación de los elementos. Para que la ley se cumpla, la cantidad de átomos de cada elemento, que encontramos entre los reactivos, debe ser igual a la cantidad de átomos del mismo elemento, presentes entre la o las sustancias producto.

(Berler; Burgin; Consoni, 2015, p. 125)



Actividad 2

A partir del texto 2 (Química).

- En el texto aparece una reacción química. Escriban esa misma reacción, pero en palabras, como si estuvieran “traduciendo” desde un “lenguaje químico” al español.
- Si pusieran a reaccionar 100 g de Na y 32 g de O_2 , ¿qué creen que se obtendría al final?

Texto 3: Física

Representación matemática del movimiento

Si en el capítulo 2 representamos matemáticamente el calentamiento de una sustancia, ahora podemos hacer algo similar para describir y analizar el movimiento de los objetos. En este caso, en el eje horizontal (el eje de las **X**) representamos una escala de tiempo y en el eje vertical (el eje de las **Y**), una de las distancias. Cuando un cuerpo se mueve, a cada valor de tiempo corresponde un único valor de distancia. De esta manera, todos esos puntos determinan una línea que nos da una idea de la trayectoria de un objeto.

A su vez, debemos saber que las trayectorias pueden corresponder a movimientos en **una dimensión**, como el que describe un auto en una ruta recta. Si la trayectoria corresponde a un movimiento en **dos dimensiones**, como el de una pelota, utilizaremos dos ejes: el de las **X**, el de las **Y** y el de las **Z**.

En el gráfico de la derecha está representado el movimiento que realiza un automóvil durante tres horas. En la primera hora recorre 100 km; luego de pasar la segunda hora, 200 km y al cabo de tres horas, 300 km. ¿Cuál fue la rapidez media durante la primera hora de viaje? Si dividimos la distancia (100 km) por el tiempo empleado en recorrerla (1 h), obtendremos la rapidez media: 100 km/h. Si calculás la rapidez media para diferentes tiempos del gráfico, verás que siempre da el mismo valor. Por lo tanto, este gráfico describe un **movimiento con rapidez constante**.

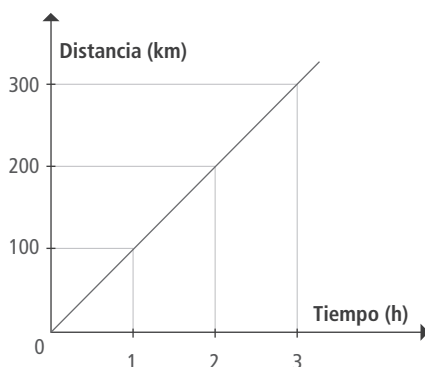


Gráfico en el que se representa la distancia en función del tiempo para el movimiento de un automóvil.

(Franco; Suárez; Sabbatini; López Arriazu; Balbiano y Córdoba, 2015)

Actividad 3

A partir del texto 3 (Física).

- a. Imaginen una situación distinta en la que un automóvil recorre 100 km en la primera hora, durante la segunda está detenido, y en la tercera recorre 100 km. ¿Cuál fue la rapidez media durante esas 3 horas?
- b. Realicen un gráfico como el del texto (de distancia en función del tiempo) para la situación mencionada en el punto anterior.

Orientaciones para el coordinador

En este momento se presentan 3 fragmentos breves provenientes de libros texto de Biología, Física y Química, y se modelizan posibles actividades que permiten la incorporación del trabajo con capacidades a la enseñanza de los distintos contenidos conceptuales involucrados. Durante esta instancia se presentarán las propuestas y luego los participantes las analizarán para identificar las capacidades presentes en cada una. Dado que se trata de 3 textos diferentes, se destinarán unos 20 minutos a la presentación de cada uno y su actividad correspondiente.

Tengan en cuenta que los participantes enseñan diversas asignaturas y es posible que algunos no se sientan convocados por la propuesta de trabajo con textos que no son de su área. Si esto ocurre, pueden recalcar que estos son casos para modelizar el trabajo con capacidades y que no es necesario enfocarse en aspectos relacionados con los contenidos conceptuales en cuestión. De hecho, los fragmentos utilizados son, por cuestiones de tiempo, extremadamente breves, y las actividades para trabajar sobre ellos también lo son.

Aclaren que se comenzará con un texto de Biología que explica brevemente en qué consiste la Teoría de la Evolución. Empiecen a leer este texto en voz alta (alternativamente, puede leerlo un participante).

Orientaciones para el coordinador sobre el texto y las actividades de Biología

Luego de la lectura, presenten la actividad para el trabajo con este fragmento. Lean primero ustedes cada pregunta, y gestionen a los participantes para que vayan respondiéndolas oralmente. Recuerden que el foco estará en el análisis, que ocurrirá en el momento siguiente, para identificar las capacidades presentes. En esta etapa, no es necesario ni deseable detenerse en cuestiones más relacionadas con los contenidos conceptuales de la disciplina.

En el momento, se espera que, de la discusión oral de estas preguntas, surjan a grandes rasgos estas ideas:

- a. el tamaño de las poblaciones: los distintos camaleones compiten entre sí, y es esperable que los que son daltónicos no tiendan a sobrevivir.

Variabilidad: se supone que hay camaleones que “ven bien” (logran ser verdes en un ambiente verde) y camaleones daltónicos. Son 2 variantes de la misma especie. La variante daltónica es negativa en este ambiente.

Selección natural: dadas esas variantes, y ese ambiente, es esperable que se seleccionen los camaleones que “ven bien”, ya que logran camuflarse en ese ambiente y, así, no ser presa de sus predadores.

Reproducción diferencial: dado lo mencionado previamente, las variantes que “ven bien” tendrán más probabilidad de dejar descendencia (son los más aptos) y, con las generaciones, se espera que haya más camaleones con esta variante y menos daltónicos;

- b. Esta teoría predice que las variantes no son “buenas” o “malas” *per se*, sino que lo son en relación a un determinado ambiente. El problema no es ser rojo, como dice Juan, sino ser rojo en un ambiente verde. Por lo tanto, el argumento de María es más adecuado.

Orientaciones para el coordinador sobre el texto y las actividades de Química

Se trata de un texto de Química que explica brevemente la Ley de la conservación de la masa. Comiencen leyendo este texto en voz alta (alternativamente, puede leerlo un participante).

Luego de la lectura, presenten esta actividad para el trabajo con este fragmento. Lean primero ustedes cada pregunta, y gestionen a los participantes para que las respondan oralmente. Recuerden que el foco estará en el análisis, que ocurrirá en el momento siguiente, para identificar las capacidades presentes. En esta etapa no es necesario ni es deseable, detenerse en cuestiones relacionadas con los contenidos conceptuales de la disciplina.

En el momento se espera que de la discusión oral de estas preguntas, surja aproximadamente lo siguiente:

- a. el Na es el símbolo químico del elemento sodio, el O_2 es la molécula de oxígeno (que está compuesta por 2 átomos de oxígeno y por eso el subíndice 2). El Na_2O es el óxido de sodio. El $+$ representa un “y”, un “reacciona con”. La flecha indica una transformación, un “produce”. Lo que está a la izquierda de la flecha son los *reactivos*, aquellos que se pone a reaccionar. A la derecha de la flecha están las sustancias producidas en la reacción, denominadas *productos*.

En este caso, la “traducción” sería algo similar a “4 átomos de sodio reaccionan con una molécula de oxígeno para producir 2 moléculas de óxido de sodio”;

- b. esta es una situación nueva, no explicada en el texto. Allí se ve que 32 g de oxígeno reaccionan con 92 g de sodio. Hay 100 g de sodio, pero solo 32 g de oxígeno, “sobra” sodio. Por lo tanto, al finalizar la reacción se podría esperar 124 g de óxido de sodio, pero también habría 8 g de sodio que no reaccionaron. En esta etapa, no es relevante llegar a la respuesta “correcta”. Como se aclaró previamente, lo central es llegar al momento siguiente.

Orientaciones para el coordinador sobre el texto y las actividades de Física

El fragmento de Física explica brevemente cómo representar el movimiento. Comiencen leyendo en voz alta (alternativamente, puede leerlo un participante).

Luego de la lectura, presenten la actividad para el trabajo con el fragmento. Lean primero ustedes cada pregunta, y gestionen a los participantes para que respondan oralmente en el momento. Recuerden que el foco estará en el análisis, que ocurrirá en el momento siguiente, para identificar las capacidades presentes. En esta etapa, no es necesario ni deseable detenerse en cuestiones relacionadas con los contenidos conceptuales de la disciplina.

Asimismo, se espera que, de la discusión oral de estas preguntas, surjan (a grandes rasgos) estas ideas:

- a. en este caso, el automóvil recorre 200 km en 3 h, por lo que su rapidez media es de 67 km aproximadamente;
- b. el gráfico debería ser igual al anterior para la primera hora, durante la segunda hora debería estar horizontal (porque el auto está detenido), y en la última debería recorrer los otros 100 km.

Este es un buen momento para que los participantes hagan un breve corte para distenderse y tomar algo. Es importante que el clima se mantenga relajado porque en el momento siguiente trabajarán en pequeños grupos y comenzará el aspecto más fuerte del trabajo con otros.

TERCER MOMENTO

Análisis de los casos

🕒 60 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 40 MIN

Actividad 2

EN PLENARIO

🕒 20 MIN

Actividad 1

Actividad de análisis sobre lo trabajado en el segundo momento.

Para cada una de las 3 actividades propuestas anteriormente, les pedimos identificar y fundamentar si se trabajan o no, una o más de las capacidades interpersonales, intrapersonales y cognitivas que se listan en el cuadro de página 14.

Estas capacidades son las priorizadas en el documento *Marco Nacional de Integración de los Aprendizajes: hacia el desarrollo de capacidades* que fundamenta la opción por parte de la poli-

tica educativa nacional, en el marco del Plan Argentina Enseña y Aprende, de promover el desarrollo de capacidades como foco de la labor curricular.

El tiempo asignado para esta actividad es de 40 minutos. Si lo prefieren, pueden organizarse dentro del grupo de modo de asignar un responsable de controlar los tiempos, otro de tomar nota, etc.

Actividad 2

Puesta en común del trabajo realizado en los pequeños grupos.

Cognitivas	Intrapersonales	Interpersonales
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trabajo con otros ▶ Comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aprender a aprender 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resolución de problemas ▶ Pensamiento crítico ▶ Comprensión

Resolución de problemas: Es la capacidad de enfrentar situaciones y tareas que presentan un problema o desafío para el sujeto respecto de sus saberes y sus intereses. Implica movilizar conocimientos disponibles, reconocer aquellos que no están disponibles pero son necesarios y elaborar posibles soluciones, asumiendo que los problemas no tienen siempre una respuesta fija o determinada que debe necesariamente alcanzarse. Se vincula con otras capacidades, tales como *la creatividad, la comprensión, el pensamiento crítico*, entre otros.

Pensamiento crítico: Es la capacidad de adoptar una postura propia y fundada respecto de una problemática o situación determinada relevante a nivel personal y/o social. Supone analizar e interpretar datos, evidencias y argumentos, para construir juicios razonados y tomar decisiones consecuentes. También implica valorar la diversidad, atender y respetar las posiciones de otros, reconociendo sus argumentos. Se vincula con otras capacidades, tales como *la comprensión, la apertura a lo diferente, comunicación, creatividad*, entre otros.

Comprensión: Es la capacidad de seleccionar, procesar y analizar críticamente información obtenida de distintas fuentes, en soportes digitales o analógicos tradicionales, con posibilidades de extraer conclusiones y transferirlas a otros ámbitos. Implica identificar, articular y sintetizar de forma coherente conceptos e ideas nuevos y ponerlos en relación con conocimientos previos para interpretar un contexto o situación particular. Se vincula con otras capacidades, tales como *el pensamiento crítico, la resolución de problemas*, entre otros.

Aprender a aprender: Es la capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje. Implica conocer y comprender las necesidades personales de aprendizaje, formular objetivos de aprendizaje, movilizar de manera sostenida los recursos para alcanzarlos y evaluar el progreso hacia las metas propuestas, asumiendo los errores como parte del proceso. Se vincula con otras capacidades, tales como *la motivación personal, la iniciativa, apertura hacia lo diferente*, entre otros.

Trabajo con otros: Es la capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros de manera adecuada a la circunstancia y a los propósitos comunes que se pretenden alcanzar. Implica reconocer y valorar al otro en tanto diferente, escuchar sus ideas y compartir las propias con respeto y tolerancia. Se vincula con *la resolución de problemas, la comunicación, el compromiso, la empatía, la apertura hacia lo diferente*, entre otros.

Comunicación: Es la capacidad de interpretar, producir y expresar con claridad conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral, no verbal y escrita, a través de diferentes medios y soportes (digitales y analógicos tradicionales), atendiendo al propósito y a la situación comunicativa. Se vincula con *la comprensión, la apertura a lo diferente, el trabajo con otros, pensamiento crítico*, entre otros.

Orientaciones para el coordinador

Luego del intervalo, inviten a los participantes a que se ubiquen en grupos de 3 a 5 personas. Es recomendable que puedan acomodar las sillas y mesas para poder trabajar cómodos en grupo. Dentro de lo posible, además, es importante que cada grupo contenga al menos un docente de cada una de las 3 asignaturas involucradas. Si para eso deben formar grupos más grandes, no hay problema.

Expliquen a los participantes que el trabajo se dividirá en 2 partes. En la primera, analizarán en pequeños grupos los casos presentados de modo de identificar las capacidades que se incluyen en las actividades propuestas. En la segunda, se realizará una puesta en común (agrupamiento colectivo).

Actividad 1 (40 minutos)

En esta actividad, los participantes deliberarán en pequeños grupos a partir de la consigna del tercer momento. Antes de comenzar, se recomienda invitar a los participantes a leer atentamente la consigna.

Durante la deliberación de los grupos, se sugiere circular entre ellos para ver si necesitan ayuda. Si un grupo está tardando mucho en organizarse, intervengan asignando roles o colaborando en lo que crean conveniente. Quizás algunos participantes lo noten y quizás otros no, pero esta actividad en pequeños grupos es un modo de desarrollar la capacidad de trabajar con otros. Por eso, es importante que ellos intenten autogestionarse para lograr un trabajo colaborativo productivo y que responda en tiempo y forma a la consigna que se les solicita.

Hasta este momento, el encuentro se caracterizó por un trabajo muy guiado. Es por eso también que esta actividad, más libre y de mayor producción personal, sirve para “cambiar el tono” del encuentro.

Luego de aproximadamente 30 minutos de este trabajo, se propone indicar a los participantes que les quedan solo 10 minutos para redondear sus ideas. Cuando se cumplen los 40 minutos, pasan a la segunda parte.

Actividad 2 (20 minutos)

En esta parte, el interés es que ustedes guíen la puesta en común, dando la palabra y gestionando a los pequeños grupos para que cuenten para los demás las capacidades que identificaron. No es estrictamente necesario que lleguen a respuestas únicas. Es posible que los grupos encuentren alguna capacidad no contemplada, o que no identifiquen otra, o que vean como principal una y como secundaria otra. Si los grupos pueden justificar sus posturas adecuadamente, consideren que las respuestas son válidas. Lo central, en esta actividad, es que los docentes reconozcan que

hay modos de incorporar o profundizar el trabajo con capacidades en la enseñanza de las Ciencias Naturales, y que hay un amplio espectro de posibilidades al respecto.

A continuación se explicitan las capacidades que se pueden identificar en cada actividad.

Acerca de la actividad sobre el texto 1 (Biología)

- ▶ **Comprensión:** la pregunta **a.** apunta a “analizar críticamente la información” del texto para “transferirla a otros ámbitos”, a tomar conceptos e ideas nuevos para interpretar una situación particular. Las ideas generadas expresadas en el texto deben ser aplicadas al caso de Leonardo, el camaleón daltónico.
- ▶ **Pensamiento crítico:** la pregunta **b.** permite analizar argumentos y adoptar una postura fundada respecto de una situación determinada. Se presenta una situación muy breve en la que 2 personas plantean ideas contrapuestas, y está en quién realiza la actividad evaluarlas críticamente a la luz de lo aprendido.

Acerca de la actividad sobre el texto 2 (Química)

- ▶ **Comunicación:** la primera pregunta permite poner en juego la capacidad de expresar de manera verbal una idea que se encuentra en un lenguaje simbólico propio de la Química y áreas relacionadas.
- ▶ **Resolución de problemas:** la pregunta **b.** propone un desafío difícil respecto de la información presente en el texto. Aun si no son capaces de responder, posiblemente puedan identificar, a partir de esta situación, qué conocimientos necesitan y aún no tienen.

Acerca de la actividad sobre el texto 3 (Física)

- ▶ **Comprensión:** la pregunta **a.** propone una situación diferente pero no muy lejana respecto de lo que aparece en el texto. Aquí se plantea un escenario en la que la rapidez es variable y no constante. Para responder esta pregunta, se debe comprender este ejemplo particular y conocer qué es la rapidez media.
- ▶ **Comunicación:** la pregunta **b.** permite “traducir” desde un lenguaje verbal a un lenguaje de gráfico cartesiano.

CUARTO MOMENTO

Análisis de la secuencia didáctica

🕒 15 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 15 MIN

Actividad 1

Para finalizar les pedimos:

- ▶ escribir una idea clara que se lleven de este encuentro;
- ▶ escribir una duda que se lleven, o una idea o pregunta en la que se vayan pensando.

Comiencen este momento explicando la consigna de trabajo para el encuentro siguiente:

Por último, inviten a los participantes a responder individualmente las siguientes consignas, que permitirán no solo sistematizar lo aprendido, sino también favorecer procesos de reflexión y metacognición en ellos. Anticipen a los participantes que esta instancia se plantea como fundamental para repensar luego su tarea cotidiana y seguir profundizando el trabajo en los encuentros siguientes.

Orientaciones para el coordinador

Consigna para realizar antes del encuentro 2

Entre este encuentro y el próximo, deberán identificar un tema que estén por enseñar en sus aulas en el tiempo comprendido entre los encuentros 2 y 3 del ateneo. Para ese tema, seleccionarán un fragmento de un texto y, de manera similar a lo trabajado durante esta jornada, propondrán una actividad de trabajo sobre ese texto. La actividad debe apuntar al trabajo, no solo con contenidos conceptuales sino también con capacidades.

En esta jornada, los textos (y sus actividades) fueron muy breves y sencillos por limitaciones de tiempo. Pueden usar en sus propuestas textos más largos y actividades más complejas.

Se espera que asistan al encuentro 2 con el texto seleccionado y la actividad que proponen, de manera de utilizarlos como insumo para la discusión inicial en esa jornada.

Recursos necesarios

- ▶ Carpeta para el Coordinador del ateneo.
- ▶ Carpeta para el Participante del ateneo (una copia para cada uno).

Materiales de referencia

- ▶ Antokolec, P.; De Francesco, V.; Florio, A.; Harburguer, L.; Haut, G. y Solís, M. J. (2015). *Biología para pensar: Interacciones, diversidad y cambios en los sistemas biológicos*, p. 45. Kapelusz Editora, Buenos Aires.
- ▶ Benvegnu, A. (2010). *Leer y escribir para aprender ciencias naturales*. Buenos Aires: Ediciones Sangari.
- ▶ Berler, V.; Burgin, A.; Consoni, S. (2015). *Ciencias Naturales 9: entender*. Editorial Estrada, Buenos Aires.
- ▶ Franco, R.; Suárez, H; Sabbatini, P.; López Arriazu, F.; Balbiano, A. y Córdova, F. (2015). *Ciencias Naturales 1 (Saberes clave)*, Ed. Santillana, 2015.
- ▶ Sanmartí, N. (2007). Hablar, leer y escribir para aprender ciencia. *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo. Colección Aulas de Verano. Madrid: MEC*. Disponible en: http://www.mrpmenorca.cat/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=118&Itemid=31

Formación Docente Situada

Coordinadora General
María Rocío Guimerans

Equipo de trabajo
Magalí Trepiana, Karina Candas,
Valeria Sagarzazu, Miriam López

Ciencias Naturales

Melina Furman (coordinadora)

Autores

Pablo Salomón
Guadalupe Nogués
Gabriel Gellón

Equipo del área

Pablo Salomón, Guadalupe Nogués, Gabriel Gellón,
María Eugenia Podestá y Antonio Gutierrez

Equipo de producción gráfico/editorial de la DNPS

Coordinación gráfico/editorial

Laura Gonzalez

Diseño colección

Gabriela Franca
Nicolás Del Colle

Diseño interior

Gabriela Franca

Diseño tapas

Nicolás Del Colle

Diagramación y armado

Yanina Olmo, Natalia Suárez Fontana
y Nicolás Del Colle

Producción general

Verónica Gonzalez

Corrección de estilos (INFD)

Iván Gordin
