

**ATENEO 1
ENCUENTRO N° 2
AÑO 2018**

ÁREA CIENCIAS NATURALES
*Desafíos para Pensar en Ciencias
Naturales.*

**NIVEL PRIMARIO - PRIMER CICLO
COORDINADOR**

Agenda

Momentos	Actividades
<p>Primer momento Sumando ideas</p> <p>40 minutos</p> <p>Repaso de las actividades realizadas en el encuentro anterior y reflexión sobre los aprendizajes.</p>	<p>Actividad 1 15 minutos Entre todos</p> <p>Actividad 2 25 minutos En parejas</p>
<p>Segundo momento Las preguntas productivas</p> <p>80 minutos</p> <p>Trabajo a partir de la lectura de un texto y del análisis de un video de clase.</p>	<p>Actividad 1 30 minutos En pequeños grupos</p> <p>Actividad 2 40 minutos Individual</p>
<p>Tercer momento Microclase: Poniendo las preguntas en acción</p> <p>50 minutos</p> <p>Planificación, implementación y observación de una microclase</p>	<p>Actividad 1 50 minutos En pequeños grupos</p>
<p>Cuarto momento Cierre del encuentro</p> <p>10 minutos</p> <p>Se realizará una actividad de cierre y se pautarán los acuerdos de trabajo para el próximo encuentro.</p>	<p>Actividad de cierre y acuerdo para el próximo encuentro 10 minutos Entre todos</p>

Presentación

El ateneo se presenta como un espacio de análisis y reflexión compartida sobre situaciones complejas de la práctica docente, que conlleva el desafío de pensar propuestas didácticas que favorezcan la tarea concreta en el aula e impacten positivamente en los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales. Por tal motivo, se plantea como un espacio de encuentro y de enriquecimiento mutuo entre colegas.

A lo largo de tres encuentros se desarrollará el análisis, planificación e implementación de actividades didácticas que presenten casos, desafíos y problemas vinculados a las ciencias naturales. Además, se hará foco en la formulación de preguntas para promover distintas capacidades de pensamiento en las niñas y los niños.

Se espera que las y los docentes encuentren oportunidades para formular preguntas, desafíos y debates que promuevan el aprendizaje significativo de los estudiantes a partir de la planificación e implementación de actividades didácticas en sus aulas. Además, se brindarán oportunidades para fortalecer una mirada curiosa y reflexiva sobre la enseñanza, tomando en cuenta las evidencias de los aprendizajes de los alumnos. Por último, esperamos que los participantes puedan desarrollar vínculos profesionales entre colegas, que permitan compartir concepciones y experiencias de la práctica capaces de enriquecer sus propios trayectos como docentes.

En este material encontrarán sugerencias para trabajar dentro del aula con estudiantes con discapacidad y/o Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA), con el fin de promover el acceso, el aprendizaje y la participación de todos los alumnos. Estos aportes los encontrarán bajo el destacado Educación inclusiva.

Contenidos y capacidades

- El trabajo con casos, desafíos y problemas como oportunidades de enseñanza aprendizaje.
- El papel de las preguntas en distintos formatos para promover el desarrollo de variedad de capacidades de pensamiento.
- Las secuencias didácticas como herramientas para el trabajo con capacidades y la enseñanza de conceptos en profundidad.
- La planificación y gestión de la clase.

Capacidades

- **Cognitivas**
 - Planificar actividades didácticas que propongan desafíos intrigantes para los estudiantes y promuevan el aprendizaje de conceptos y capacidades vinculados a las Ciencias Naturales.
 - Formular preguntas en distintos formatos que promuevan el desarrollo de variedad de capacidades de pensamiento.
 - 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 de los chicos y las chicas.
 - 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 y reflexionar con colegas para potenciar la propia práctica docente.

Propuesta de trabajo

<p>Primer momento Sumando ideas</p> <p>40 minutos</p>	<p>Actividad 1 15 minutos Entre todos</p> <p>Actividad 2 25 minutos En parejas</p>
---	--

Actividad 1

Para comenzar, les proponemos la siguiente actividad de repaso y reflexión sobre lo realizado durante el primer encuentro de este ateneo. Compartan, a modo de lluvia de ideas, lo que recuerdan del encuentro anterior. Para ello, pueden tener en cuenta los siguientes enunciados:

- Hicimos...
- Aprendimos que...
- Me quedé pensando en...
- Me resultó útil...
- Todavía me parece difícil...

Orientaciones para el coordinador del encuentro

Para comenzar este segundo encuentro, organice una puesta en común invitando a los docentes a que compartan lo que recuerdan del encuentro anterior. Para ello, sugiera que tengan en cuenta los enunciados incluidos en la consigna:

- Hicimos...
- Aprendimos que...
- Me quedé pensando en...
- Me resultó útil...
- Todavía me parece difícil...

En cuanto lo que hicieron y aprendieron, se espera que los docentes puedan recordar e identificar los siguientes aspectos:

1. Vivenciaron una actividad de exploración y clasificación sobre seres vivos y elementos no vivos, para analizar las oportunidades de aprendizaje que se promueven cuando el abordaje de los temas de Ciencias Naturales se enmarca en preguntas, casos, problemas o desafíos.
2. Observaron la charla TEDx *Enseñar a tener ideas maravillosas*, donde se plantea que la enseñanza de las Ciencias Naturales presenta un terreno fértil para estimular el pensamiento de los chicos. A partir de estas ideas se discutió sobre la importancia de

alejarse de los modelos tradicionales de enseñanza introduciendo pequeñas “vueltas de tuerca” que potencien el aprendizaje.

3. Teniendo en cuenta el marco presentado, comenzaron la planificación de una secuencia didáctica, sobre un tema a elección, para implementar en sus clases. Para ello debieron definir una pregunta guía, los objetivos de aprendizaje (distinguiendo entre objetivos de comprensión de conceptos y de aprendizaje de capacidades) y delinear al menos dos actividades (una experiencia y una de trabajo a partir de un texto).

Es importante que los docentes también puedan identificar en qué se quedaron pensando, qué les resultó útil y en qué aspectos encuentran dificultades para seguir trabajando a lo largo del presente encuentro y del tercero.

Actividad 2

Les proponemos retomar la actividad de planificación de la secuencia didáctica que comenzaron durante el primer encuentro y de la experiencia sobre la que continuaron trabajando a modo de tarea.

En parejas, intercambien sus trabajos escritos. Después de leer detenidamente la propuesta de su compañero, háganle una devolución teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- ¿Incluye una pregunta guía? ¿Resulta intrigante? ¿Habilita a los alumnos a buscar respuestas apelando a conocimientos y capacidades científicas?
- ¿Se definen objetivos que apelan a la comprensión de conceptos claves sobre la temática elegida y a la puesta en práctica de capacidades vinculadas a las Ciencias como proceso?
- ¿Se detalla una actividad experimental pertinente en función de la pregunta guía y los objetivos propuestos? ¿Qué recomendaciones podrían hacerle a su compañero para potenciarla? ¿Conocen algún recurso que podría resultarle de utilidad para enriquecer la actividad? ¿Qué aspectos consideran que habría que tener en cuenta para su implementación?

Al finalizar, realizaremos una puesta en común para compartir los aportes que recibieron y que podrían resultarle de utilidad al resto de sus compañeros.

Orientaciones para el coordinador del encuentro

El propósito de esta actividad es seguir profundizando la actividad de planificación que los docentes comenzaron durante el primer encuentro y sobre la que se esperaba que pudieran seguir trabajando a modo de tarea. Propóngales que se agrupen en parejas para compartir sus trabajos y que hagan una devolución. Para ello, es importante que tengan en cuenta los aspectos que se proponen en la consigna:

- ¿Incluye una pregunta guía? ¿Resulta intrigante? ¿Habilita a los alumnos a buscar respuestas apelando a conocimientos y capacidades científicas?

- ¿Se definen objetivos que apelan a la comprensión de conceptos claves sobre la temática elegida y a la puesta en práctica de capacidades vinculadas a las Ciencias como proceso?
- ¿Se detalla una actividad experimental pertinente en función de la pregunta guía y los objetivos propuestos? ¿Qué recomendaciones podrían hacerle a su compañero para potenciarla? ¿Conocen algún recurso que podría resultarle de utilidad para enriquecer la actividad? ¿Qué aspectos consideran que habría que tener en cuenta para su implementación?

En caso de que algún docente no haya traído la planificación escrita sobre la que trabajó en el encuentro 1, o no haya podido avanzar en la tarea pedida, puede proponerles que las describan oralmente o se agrupen de a 3 con colegas que sí hayan traído el trabajo.

Mientras los docentes realizan la actividad de intercambio, puede circular por las mesas para brindarles orientaciones y despejar dudas. Al finalizar, organice una puesta en común para que los docentes compartan cómo les resultó la actividad y aquellos aportes que consideran valiosos y podrían resultarles de utilidad a lo demás.

En este marco, presente el objetivo para el segundo encuentro, donde se introducirá un marco para pensar la importancia de las preguntas orales, y los diálogos que éstas habilitan, para promover el pensamiento de los estudiantes. A través de la observación de un video de clase se hará foco en la identificación y formulación de distintos tipos de interrogantes que estimulen capacidades de pensamiento diversas y favorezcan el aprendizaje profundo de los alumnos. También se les pedirá a los docentes que interpreten y analicen microclases con el fin de poner en práctica la formulación de preguntas vinculadas a la actividad que implementarán en sus clases después de este segundo encuentro.

<p>Segundo momento</p> <p>80 minutos</p>	<p>Actividad 1 40 minutos En pequeños grupos</p> <p>Actividad 2 40 minutos Individual</p>
---	---

Actividad 1

Les proponemos que lean el siguiente texto, adaptado de *Las preguntas productivas: herramientas para promover el aprendizaje constructivista* de la educadora Mary Lee Martens (1999), donde se describe la importancia de formular *preguntas productivas* y se define una serie de categorías de preguntas según las capacidades que se ponen en juego (*preguntas para focalizar la atención, para observar y medir, para comparar, para invitar a la acción, para resolver situaciones problemáticas, para razonar y para promover la metacognición*).

Texto para analizar*

Las preguntas productivas: herramientas para promover el aprendizaje constructivista

El concepto de *preguntas productivas* no es nuevo. Jos Elt-geest (1985) lo propuso hace tiempo, pero su utilidad sigue aún sin descubrirse en profundidad. Frecuentemente, cuando los profesores recurren a una aproximación constructivista de la enseñanza-aprendizaje, se ven frustrados ante las dificultades que encuentran sus alumnos para establecer las conexiones necesarias y llegar al conocimiento deseado. Ante esta situación, quedan tentados a echarse atrás, proponiendo la respuesta correcta y a recurrir a la transmisión de información. Ante esta situación, las preguntas productivas presentan un marco de referencia provechoso para favorecer intercambios que promuevan el aprendizaje profundo y significativo de los estudiantes.

¿Qué son las preguntas productivas?

Muchas de las preguntas que los maestros formulan durante sus clases están orientadas a que las alumnas y los alumnos recuerden o revisen ideas que ya deberían haber aprendido. Son, entonces, preguntas que apuntan a la acreditación de saberes. Las preguntas productivas, en cambio, tienen otra finalidad.

El propósito de las preguntas productivas es orientar el pensamiento de los estudiantes ofreciéndoles el camino para la construcción de su propio conocimiento. Por ende, podríamos definir, en términos amplios, a las preguntas productivas como aquellas que están alineadas a los propósitos de enseñanza (contemplando tanto la comprensión de conceptos como el desarrollo de capacidades). Justamente, en función de los propósitos de enseñanza-aprendizaje que se ponen en juego, pueden distinguirse distintos tipos de preguntas productivas:

1. Las **“Preguntas para focalizar la atención”** están orientadas a dirigir la atención de los estudiantes en detalles significativos durante la observación de un fenómeno o el trabajo con recursos variados. Por ejemplo: “¿Qué han observado sobre...?” “¿Cómo se ve/ siente/ huele...?”
2. Las **“Preguntas para observar y medir”** están orientadas a que los estudiantes observen de forma precisa distintas cualidades de los fenómenos bajo estudio. Por ejemplo: “¿Cuántos...?” “¿Cuán largo es...?”
3. Las **“Preguntas para comparar”** están orientadas a que los estudiantes analicen y clasifiquen objetos o procesos. Por ejemplo: “¿En qué aspectos se diferencian...?” “¿Cuál es más rápido...?”
4. Las **“Preguntas para invitar a la acción”** están orientadas a motivar la exploración de fenómenos y hacer predicciones. Por ejemplo: “¿Cómo podríamos hacer para averiguar...?” “¿Qué creen que podría pasar si...?”
5. Las **“Preguntas para resolver situaciones problemáticas”** están orientadas a que los estudiantes propongan, planifiquen y ejecuten posibles soluciones para resolver situaciones problemáticas. Ejemplo: “¿De qué manera podríamos solucionar...?” “¿Qué alternativa imaginan para...?”
6. Las **“Preguntas para razonar”** están orientadas a que los estudiantes puedan explicar y establecer conexiones entre fenómenos. Por ejemplo: “¿Por qué pensás que...?” “¿Cómo podrías explicar que...?”
7. Las **“Preguntas para promover la metacognición”** están orientadas a promover la reflexión de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje. Por ejemplo:

“¿Qué aprendieron sobre...?” “¿Cómo saben que aprendieron...?”

Las preguntas productivas posibilitan que los docentes hagan visible el proceso de pensamiento de los alumnos y evalúen su comprensión. Por lo tanto, las respuestas que se obtienen por parte de los estudiantes proveen evidencias para reorientar el proceso de enseñanza a modo de mojonos en el camino de construcción de conocimiento.

Las preguntas productivas para promover el aprendizaje del concepto de flotación

“¿Pueden encontrar una manera para hacer flotar este pedazo de plastilina?” Así inicié el abordaje sobre la unidad de flotación con mis alumnos de tercer grado de la escuela primaria. Motivados por esta pregunta para resolver situaciones problemáticas, los niños rápidamente pusieron “manos en la masa” y aplastaron la plastilina esperando que sus “balsas” flotaran. Cuando esto no funcionó, procedieron a adelgazarlas y/o a hacerlas más pequeñas, pero pronto descubrieron su nueva derrota. Noté brazos caídos y desencanto general. El reto para mí, entonces, como para cualquier otro profesor, fue ayudar a los estudiantes a establecer conexiones con lo que ellos ya conocen y probar alternativas para resolver este desafío.

“¿Qué cosas conocen que flotan?” – les pregunté. Algunos alumnos comenzaron a aportar ideas: “botes, barcos, pelotas...” mientras otros volvieron a tomar la plastilina y comenzaron a darle otra forma. Al parecer, esta pregunta “para enfocar la atención” fue clave para inspirar a los chicos a diseñar otra solución al problema planteado: todos moldearon la plastilina en una forma parecida a un bote o una taza, capaz de mantenerse a flote.

Entonces les pregunté qué pasaría si les agregáramos carga a los “botes” y les propuse que compararan qué sucedía al agregar distintas cantidades de peso: “¿Cuál se hundió más rápido?”. Cuando algún grupo resolvía el desafío, les proponía nuevas preguntas “para la acción”, como “¿Qué pasa si hacen más grandes los lados del barco?”

Deliberadamente evité, en este momento inicial de la clase, formular preguntas “para razonar”. Preguntar prematuramente “¿por qué piensas?” podría ocasionar que mis alumnos se decepcionaran al no conocer la respuesta o la inventaran de forma azarosa. Primero era importante que llegaran a la conclusión de que al cambiar la forma de la plastilina cambiaron también sus propiedades.

Eventualmente sí hice preguntas “para razonar”: “¿Por qué piensan que la plastilina puede flotar cuando se le da la forma de bote pero no cuando se le da la forma de pelota?” Cabe notar aquí que la pregunta fue “¿por qué piensas?” y no tan solo “¿por qué?” La construcción de la pregunta completa (con un verdadero significado) motiva a los chicos a hacer ciencia –esto es, a usar la evidencia para la creación de una explicación.

Como cierre de la actividad, les pedí a mis alumnos que contaran en sus propias palabras qué hicieron durante la clase. Para orientarlos a precisar sus respuestas iniciales (“logramos que flote la plastilina”) y para favorecer la metacognición les planteé preguntas como: “¿Cómo resolvieron el primer desafío?” “¿A qué conclusión llegaron a partir del resultado?” “¿Cómo se les ocurrió la idea de armar un “bote” de plastilina?” “¿Qué aprendieron sobre la propiedad de flotación de los objetos?”

Las preguntas productivas como un puente a la comprensión

Hay muchos docentes que involucran a sus estudiantes en actividades prácticas o experimentales asumiendo que por estar en contacto con los fenómenos y divertirse con las actividades, ocurre un aprendizaje y se desarrolla la comprensión. Pocos niños, sin embargo, son capaces de construir una comprensión por el simple hecho de participar en una actividad. Las preguntas productivas posibilitan crear un puente entre las actividades y la comprensión de los estudiantes.

*Texto traducido y adaptado de Martens, M.L. (1999) Productive questions: Tools for supporting constructivist learning [Las preguntas productivas: Herramientas para promover el aprendizaje constructivista]. *Science and Children*, 36(8), 24. Se puede consultar una versión en castellano en: <https://educra.cl/preguntas-productivas-como-herramienta-para-soportar-el-aprendizaje-constructivista/>

En pequeños grupos, les proponemos que resuelvan las siguientes consignas:

- Completar una tabla como la que presentamos a continuación con ejemplos propios de preguntas para cada una de las categorías propuestas.
- Escribir una idea clara que se llevan a partir de la lectura del texto.
- Escribir una duda que les surgió a partir de la lectura del texto.

Categorías de preguntas productivas	Definición	Un ejemplo
“Preguntas para focalizar la atención”	Están orientadas a dirigir la atención de los estudiantes en detalles significativos durante la observación de un fenómeno o el trabajo con recursos variados.	
“Preguntas para observar y medir”	Están orientadas a que los estudiantes observen de forma precisa distintas cualidades de los fenómenos bajo estudio.	
“Preguntas para comparar”	Están orientadas a que los estudiantes analicen y clasifiquen objetos o procesos.	
“Preguntas para invitar a la acción”	Están orientadas a motivar la exploración de fenómenos y	

	hacer predicciones.	
“Preguntas para resolver situaciones problemáticas”	Están orientadas a que los estudiantes propongan, planifiquen y ejecuten posibles soluciones para resolver situaciones problemáticas o desafíos.	
“Preguntas para razonar”	Están orientadas a que los estudiantes puedan explicar y establecer conexiones entre fenómenos.	
“Preguntas para promover la metacognición”	Están orientadas a promover la reflexión de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje.	

Orientaciones para el coordinador

Propóngales a los docentes que, en pequeños grupos, lean el texto adaptado de Martens (1999) *Las preguntas productivas: herramientas para promover el aprendizaje constructivista* y resuelvan las consignas dadas:

- Completar una tabla como la que presentamos a continuación con ejemplos propios de preguntas para cada una de las categorías propuestas.
- Escribir una idea clara que se llevan a partir de la lectura del texto.
- Escribir una duda que les surgió a partir de la lectura del texto.

El propósito de esta actividad es darles a conocer la definición de “preguntas productivas” y sus diferentes categorías, así como promover la discusión acerca del potencial de este marco para incorporar la formulación de preguntas que apelen a una variedad de capacidades de pensamiento, favoreciendo el aprendizaje significativo y profundo de los estudiantes.

Al finalizar el intercambio en los pequeños grupos organice una puesta en común para que cada uno pueda compartir sus respuestas. En particular, es importante que discutan entre todos los ejemplos de preguntas que los docentes propusieron para cada una de las categorías. La adecuación de dichos ejemplos permitirá evaluar la comprensión de los docentes sobre los aportes de Martens (1999) e identificar aquellos donde encuentran dificultades.

A continuación se proponen algunos ejemplos de preguntas que podría brindarles a los docentes para enriquecer el intercambio. En este caso, están vinculadas a la actividad de clasificación entre seres vivos/ elementos no vivos.

Categorías de preguntas	Definición	Un ejemplo
-------------------------	------------	------------

productivas			
“Preguntas para focalizar la atención”	Están orientadas a dirigir la atención de los estudiantes en detalles significativos durante la observación de un fenómeno o el trabajo con recursos variados.	¿Una pelota de goma puede respirar?	
“Preguntas para observar y medir”	Están orientadas a que los estudiantes observen de forma precisa distintas cualidades de los fenómenos bajo estudio.	¿Todos los seres vivos tienen 4 patas?	
“Preguntas para comparar”	Están orientadas a que los estudiantes analicen y clasifiquen objetos o procesos.	¿En qué se diferencian una mariposa y un tablón de madera?	
“Preguntas para invitar a la acción”	Están orientadas a motivar la exploración de fenómenos y hacer predicciones.	La corteza de un árbol, ¿es un ser vivo o un elemento no vivo?	
“Preguntas para resolver situaciones problemáticas”	Están orientadas a que los estudiantes propongan, planifiquen y ejecuten posibles soluciones para resolver situaciones problemáticas o desafíos.	¿Cómo diferenciamos los <i>seres vivos</i> de los <i>elementos no vivos</i> ?	
“Preguntas para razonar”	Están orientadas a que los estudiantes puedan explicar y establecer conexiones entre fenómenos.	¿Por qué piensan que la arena es un elemento no vivo?	
“Preguntas para promover la metacognición”	Están orientadas a promover la reflexión de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje.	¿Qué criterios contemplaron para clasificar los elementos en vivos/ no vivos?	
<p>Por otro lado, dé lugar a que los docentes compartan las ideas y las dudas que les surgieron a partir de la lectura del texto y promueva el diálogo entre ellos.</p>			

Actividad 2

Para examinar con mayor profundidad cuáles son las preguntas que favorecen u obturan las oportunidades de aprendizaje de los alumnos, les proponemos la siguiente actividad.

Observarán el video de una clase de Ciencias Naturales donde la docente le propone a sus alumnos de 3° grado una actividad de clasificación similar a la que realizaron durante el primer encuentro.

Deberán registrar, de forma individual, las preguntas que formula la docente en el transcurso de la clase y analizarlas para definir si son productivas o no productivas, y de qué categoría.

Recuerden: Las **preguntas productivas** son aquellas que ayudan a los estudiantes a avanzar en su pensamiento de acuerdo a los objetivos de la clase, y que permiten al docente evaluar dónde están sus alumnos y proporcionarles apoyo para que sigan aprendiendo. Las categorías de preguntas productivas son: i. Preguntas para focalizar la atención; ii. Preguntas para observar y medir; iii. Preguntas para comparar; iv. Preguntas para invitar a la acción; v. Preguntas para resolver situaciones problemáticas; vi. Preguntas para razonar; y vii. Preguntas para promover la metacognición.

<p>Preguntas formuladas por la docente</p> <p>Registrar en esta columna las preguntas formuladas por la docente durante la clase.</p>	<p>Clasificación de las preguntas formuladas por la docente</p> <p>Definan, en cada caso, si se trata de una pregunta productiva y de qué tipo.</p>

Al finalizar, se realizará una puesta en común para compartir sus hallazgos. Se compararán las preguntas que registraron y se discutirá su clasificación. Además les proponemos que identifiquen cuál fue el tipo de pregunta que se formuló con mayor frecuencia y cuál fue el tipo menos común. Finalmente, les pedimos que sugieran recomendaciones para la docente del video en relación al uso de preguntas para promover el aprendizaje de los estudiantes.

Orientaciones para el coordinador

El objetivo de esta actividad es que los docentes puedan identificar, en un contexto de enseñanza real, los diferentes tipos de preguntas definidos por Martens (1999), reflexionar sobre las oportunidades de aprendizaje que se ponen en juego en cada caso y desarrollar herramientas para la formulación de preguntas productivas en Ciencias Naturales.

Para ello, invite a los docentes a observar detenidamente el siguiente video de clase, que muestra un fragmento de la implementación de una actividad de clasificación de seres vivos.

Secuencia de clase sobre el tema de clasificación de seres vivos. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=X4C6q1xPaRE>

Primero, propóngales a los docentes que registren las preguntas que formula la docente durante la clase. De ser necesario, puede pausar y rebobinar el video, dándoles tiempo para tomar notas. Luego, otórgueles tiempo para analizar, individualmente, las preguntas que registraron y definir de qué tipo es cada una según las categorías propuestas por Martens (1999).

Al finalizar, lidere una puesta en común. Promueva que los docentes compartan las preguntas que identificaron y cómo las categorizaron. A continuación se brindan algunos ejemplos:

Preguntas formuladas por la docente	Clasificación de las preguntas formuladas por la docente	Algunos aspectos interesantes para poner en discusión junto a los docentes
¿Qué tipo de clasificaciones han realizado anteriormente?	Pregunta para promover la metacognición	Se podría destacar que con esta pregunta la docente interpela a los conocimientos previos de los alumnos.
¿Qué observaron en las láminas?	Pregunta para focalizar la atención	La docente comienza la puesta en común con preguntas concretas que interpelan a la observación directa.
¿Hay seres vivos que se parecen unos a otros? ¿o tienen muchas diferencias entre ellos? ¿Hay algún parecido entre unos animales y otros?	Pregunta para comparar	Cuando la docente hace estas preguntas, siempre retoma lo que dicen los alumnos y lo “pasa en limpio” para seguir profundizando en sus respuestas.
¿Qué criterio están utilizando para clasificar?	Pregunta para razonar	Se puede señalar que la docente utiliza estas preguntas como intervenciones durante el trabajo en pequeños grupos, tendiendo puentes entre lo que los alumnos hacen y las razones que lo

<p>¿Cuál fueron las características que más tomaron en cuenta?</p>		<p>justifican.</p>
<p>¿Cómo lo hicieron? ¿Qué criterio utilizaron para completar la clasificación? (durante la presentación) ¿Qué aprendieron en esta clase?</p>	<p>Pregunta para promover la metacognición</p>	<p>El cierre de la clase es un buen ejemplo de cómo la docente primero repasa lo visto y luego invita a sus alumnos a reflexionar sobre cómo utilizan las clasificaciones en sus vida diarias.</p>

Luego, propóngales que respondan las siguientes preguntas:

- ¿Hubo algunos tipos de pregunta que se formularon con mayor frecuencia? ¿Hubo algunas que se formularon menos frecuentemente?
- ¿Qué valor consideran que tiene utilizar diferentes tipos de preguntas durante diversos momentos de la clase?
- ¿Qué recomendaciones le darían a la docente del video en relación al uso de preguntas para promover el aprendizaje de los estudiantes?

Se espera que los docentes lleguen a la conclusión de que no todas las preguntas se utilizan con la misma frecuencia ni en los mismos momentos de clase (por ejemplo, las de metacognición se utilizaron más que nada al cerrar la clase, mientras que las focalizadoras o las preguntas para razonar se utilizaron con mayor frecuencia a la hora de construir el conocimiento entre pares durante el trabajo en pequeños grupos). En este sentido, se espera que los docentes puedan argumentar que una mayor diversidad de preguntas productivas puede favorecer el aprendizaje de los estudiantes. Por un lado, porque promueven el avance progresivo en el camino de construcción del conocimiento y, por el otro, porque interpelan a poner en acción distintas capacidades de pensamiento. Finalmente, en cuanto a las recomendaciones que le darían a la docente, invite a los docentes a proponer otras preguntas que podrían incluirse durante la clase.

<p>Tercer momento Microclase: Poniendo las preguntas en acción</p> <p>50 minutos</p>	<p>Actividad 1 50 minutos En parejas</p>
---	--

Actividad 1

¡Ahora les toca a ustedes! Les proponemos que, en parejas, implementen la experiencia que planificaron para sus aulas a modo de microclase.

Primero, dediquen 10 minutos a la planificación del guión de clase para conducir la experiencia que eligieron. Tengan en cuenta que la microclase no podrá durar más de 10 minutos, por lo que es posible que solo puedan implementar parte de la actividad prevista. En cualquier caso, **lo importante es que puedan planificar (y poner en acto) la formulación de diversidad de tipos de preguntas productivas**.

Luego, túrnense para llevar adelante la microclase: mientras uno de ustedes ocupa el rol de docente, el otro actuará como alumno, y viceversa. Quien ocupe el rol del alumno deberá, además, registrar las preguntas que le formuló su compañero durante la actividad.

Al finalizar, tendrán 20 minutos para darse mutuamente una devolución. Para ello, tengan en cuenta los siguientes puntos:

- ¿Qué tipos de preguntas productivas se formularon?
- ¿Qué tipo de pregunta se formuló con mayor frecuencia?
- ¿Qué otras preguntas sugieren que incorporen?

En caso de no haber podido avanzar con la tarea requerida y no contar con la planificación de una experiencia de su elección, pueden realizar este ejercicio en base a la actividad de clasificación de seres vivos/ elementos no vivos que hicieron al inicio del primer encuentro del ateneo.

Educación Inclusiva

Recuerden considerar las distintas lenguas y formatos comunicacionales que requieran estudiantes con discapacidad o con dificultades específicas del aprendizaje (DEA) para el acceso a la propuesta, el aprendizaje y la participación.

En el apartado “*Recursos necesarios*”, encontrarán un enlace con herramientas y materiales que les pueden ser de utilidad.

Orientaciones para el coordinador del encuentro

El propósito de esta actividad es que los docentes ejerciten la planificación e implementación de preguntas productivas para guiar una experiencia científica. Para ello, propóngales que lleven adelante una microclase sobre la actividad experimental que eligieron para su secuencia

didáctica. Coménteles que se espera que puedan poner en acto esta misma actividad en sus aulas, por lo que esta propuesta es una oportunidad para practicar su implementación.

Primero, indíqueles que tienen 10 minutos para planificar, de forma individual, el guión de clase para conducir la actividad. Haga hincapié en que planifiquen detenidamente las preguntas que van a formular, prestando atención a que sean productivas e interpelen a diversidad de capacidades de pensamiento. Luego, tendrán 20 minutos para implementar la actividad, turnándose con su pareja para asumir el rol del docente y del alumno. Al finalizar, promueva que los docentes se den mutuamente una devolución sobre la clase teniendo en cuenta las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipos de preguntas productivas se formularon?
- ¿Qué tipo de pregunta se formuló con mayor frecuencia?
- ¿Qué otras preguntas sugieren que incorporen?

Mientras los docentes realizan la actividad, circule por las mesas brindando orientaciones para enriquecer el trabajo y respondiendo dudas.

En caso de que algún docente no haya podido avanzar con la tarea requerida y no cuente con la planificación de una experiencia de su elección, propóngale que realice el ejercicio en base a la actividad de clasificación de seres vivos/ elementos no vivos que hicieron al inicio del primer encuentro del ateneo.

<p>Cuarto momento Cierre del encuentro</p> <p>10 minutos</p>	<p>Actividad de cierre y acuerdo para el próximo encuentro</p> <p>10 minutos Entre todos</p>
--	---

Actividad de cierre y acuerdo para el próximo encuentro

Les proponemos que, para el próximo encuentro, traigan un texto (ya sea original o adaptado por ustedes) vinculado a la temática de la secuencia didáctica que planificaron, pensado para utilizar con los alumnos. Pueden recurrir al manual de texto que utilizan habitualmente o a cualquier otra fuente que consideren pertinente. Trabajaremos sobre el texto que traigan haciendo foco en la formulación de preguntas escritas que promuevan el pensamiento de los estudiantes, actividad que formará parte del trabajo final.

Para terminar, les proponemos que, a modo de “tarjeta de salida”, escriban:

- una idea clara que se lleven de este encuentro;

- una duda o algo que no haya resultado claro;
- una pregunta o idea en la que se vayan pensando.

Orientaciones para el coordinador del encuentro

Antes de cerrar la jornada de actividades se sugiere establecer los acuerdos para el próximo encuentro del Ateneo. Se propone que los docentes elijan y traigan un texto (ya sea original o adaptado por ellos mismos) vinculado a la temática de la secuencia didáctica. Se sugiere hacer hincapié en que en el tercer y último encuentro se trabajará sobre dichos textos, haciendo foco en la formulación de preguntas escritas que promuevan el pensamiento de los estudiantes.

Para finalizar, propóngales a los docentes que escriban, en forma individual, las respuestas a las siguientes consignas:

- Escriban una idea clara que se lleven de este encuentro;
- Escriban una duda o algo que no haya resultado claro;
- Escriban una pregunta o idea en la que se vayan pensando.

Recursos necesarios

- Documento para el Coordinador del ateneo.
- Documento para el Participante.
- Planificaciones elaboradas por los docentes participantes.
- Proyector o dispositivo móvil para mostrar el video.
- Video “Secuencia de clase sobre el tema de clasificación de seres vivos” Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=X4C6q1xPaRE>
- Recursos accesibles, software libre con sus correspondientes tutoriales y secuencias didácticas según tipo de discapacidad y disciplina, pueden encontrarse en:
<http://conectareducacion.educ.ar/educacionespecial/mod/page/view.php?id=492>

Materiales de Referencia

- Martens, M.L. (1999) Productive questions: Tools for supporting constructivist learning [Las preguntas productivas: Herramientas para promover el aprendizaje constructivista]. *Science and Children*, 36(8), 24. Se puede consultar una versión en castellano en: <https://educrea.cl/preguntas-productivas-como-herramienta-para-soportar-el-aprendizaje-constructivista/>
- Video “Secuencia de clase sobre el tema de clasificación de seres vivos” Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=X4C6q1xPaRE>