Encuentro 1

Ateneo - Área Ciencias Naturales

Casos para repensar nuestra práctica: La observación, el diseño experimental y el registro en las clases de Ciencias Naturales

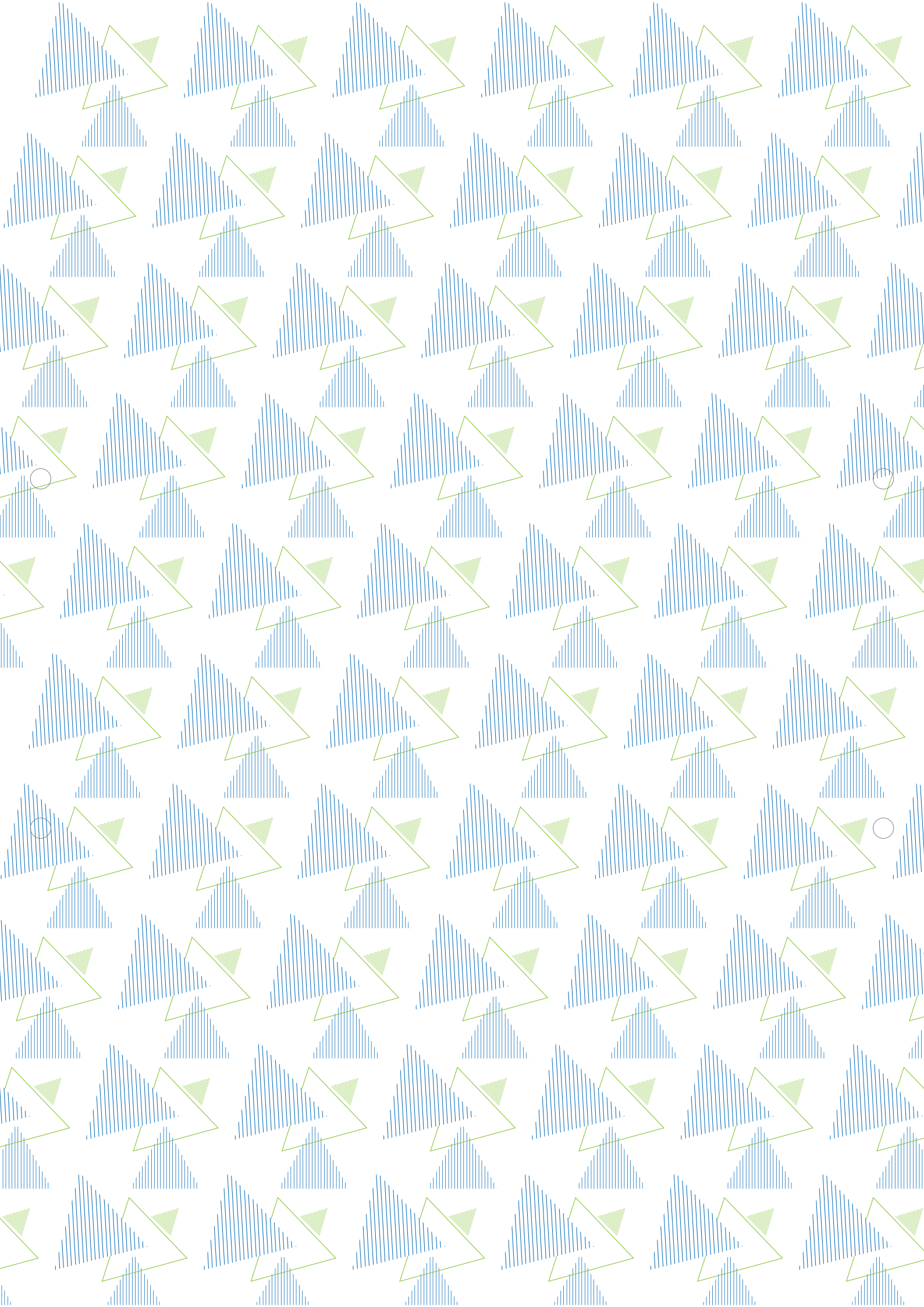
Nivel Primario - Segundo Ciclo

Año 2017

PARTICIPANTE

INFoD
Instituto Nacional de Formación Docente

Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



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

Ministerio de Educación y Deportes

Índice

Agenda del encuentro 3

Casos para repensar nuestra práctica: La observación, el diseño experimental y el registro en las clases de Ciencias Naturales 4

Presentación 4

Objetivos 4

Metodología y estrategia utilizada 5

Contenidos y capacidades 5

Estructura de desarrollo 6

PRIMER MOMENTO
Presentación 6

Actividad 1 6

SEGUNDO MOMENTO
Estudio de casos: en la sala de maestros 6

Actividad 1 7

TERCER MOMENTO
Análisis de un video de clase 8

Actividad 1 8

CUARTO MOMENTO
Planificando el recorrido 9

Actividad 1 9

QUINTO MOMENTO
Cierre del encuentro 10
Actividad 1 10
Recursos necesarios 11
Material de referencia 11

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 — 20 MIN

Actividad 1
ENTRE TODOS — 20 MIN

SEGUNDO MOMENTO
Estudio de casos: en la sala de maestros

Lectura y discusión de un caso de la práctica. Reflexión didáctica — 40 MIN

Actividad 1
EN PEQUEÑOS GRUPOS — 40 MIN

TERCER MOMENTO
Análisis de un video de clase

Análisis de una escena de clase de Ciencias Naturales. Identificación de oportunidades de desarrollo de las capacidades de observación y registro — 30 MIN

Actividad 1
EN PEQUEÑOS GRUPOS / ENTRE TODOS — 30 MIN

CORTE
20 MIN

CUARTO MOMENTO
Planificando el recorrido

Elección de unidades didácticas para adaptar e implementar. Análisis de las primeras 2 clases y elaboración de un plan para la implementación de la secuencia — 50 MIN

Actividad 1
INDIVIDUAL / EN PEQUEÑOS GRUPOS — 50 MIN

QUINTO MOMENTO
Cierre del encuentro

Presentación de la consigna de trabajo para los próximos encuentros
Actividad de cierre y metacognición — 20 MIN

Actividad 1
INDIVIDUAL — 20 MIN

Casos para repensar nuestra práctica: La observación, el diseño experimental y el registro en las clases de Ciencias Naturales

Presentación

El ateneo se presenta como un espacio de análisis y reflexión compartida sobre situaciones complejas de la práctica docente que conllevan el desafío de pensar propuestas didácticas. Estas últimas deben favorecer la tarea concreta en el aula e impactar 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.

Cada ateneo se desarrolla a lo largo de 3 encuentros dedicados al análisis, implementación y evaluación de secuencias didácticas que ponen el foco en el aprendizaje de las capacidades científicas de observación, diseño experimental y registro por parte de los niños y las niñas.

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

Importante: Cada uno de los ateneos plantea actividades de trabajo grupal con secuencias didácticas y otros recursos disponibles en Internet. Se podrá optar por trabajar con copias impresas de dichos documentos o, en caso de que los docentes cuenten con computadora portátil, con copias en formato digital (pdf). Para ello, de ser posible, será importante solicitar a los participantes que traigan a los encuentros el dispositivo móvil cada 2 o 3 docentes. Si cuentan con sus direcciones de correo electrónico, podrán enviarles a todos los maestros y a todas las maestras el material necesario para el trabajo, antes de cada encuentro (también será recomendable que lleven una copia de todos los recursos en un *pendrive*).

Objetivos

Se espera que a lo largo del ateneo los y las docentes encuentren oportunidades para:

- desarrollar las capacidades de observación, diseño de experimentos y registro en el aprendizaje de las Ciencias Naturales a partir de la selección, adaptación, implementación y evaluación de secuencias didáctica en sus aulas;
- fortalecer una mirada curiosa y reflexiva sobre la enseñanza y la evaluación, que tome en cuenta las evidencias de los aprendizajes de los alumnos y las alumnas 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

- Análisis didáctico de casos de la práctica.
- Análisis y adaptación colaborativa de secuencias didácticas para implementar en el aula.
- Planificación colaborativa de actividades vinculadas con la evaluación de los aprendizajes.
- Reflexión sobre las producciones del alumnado en función de los objetivos de enseñanza buscados.
- Reflexión metacognitiva en torno a los procesos llevados a cabo.

Contenidos y capacidades

Contenidos

- La enseñanza de la capacidad de observación en el marco del estudio de los fenómenos naturales.
- El papel del registro en distintos formatos y la puesta en discusión de dichos registros como insumo central para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Las secuencias didácticas como herramientas para el trabajo con capacidades y la enseñanza de conceptos en profundidad.
- La planificación y gestión de la clase.
- La evaluación de las capacidades de observación y registro.

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 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 con colegas, reflexionando sobre la práctica docente.

Estructura de desarrollo

PRIMER MOMENTO
Presentación — 20 MIN

Actividad 1
ENTRE TODOS — 20 MIN

Actividad 1

Para esta actividad les proponemos:

1. decir su nombre o un apodo con el cual les guste que los nombren;
2. contar en qué escuela/s trabajan y con qué grado/s;
3. mencionar un "sueño" y una "pesadilla" que tengan en relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales (algo que buscan o anhelan, y algo que les preocupa o les genera dificultades).

SEGUNDO MOMENTO
Estudio de casos: en la sala de maestros — 40 MIN

Actividad 1
EN PEQUEÑOS GRUPOS — 40 MIN

Actividad 1

Imaginen que se encuentran en una sala de maestros, disfrutando de una breve pausa en la tarea diaria. Los chicos están en la clase de Educación Física, así que hay tiempo para preparar unos mates o un té y disfrutar de la charla entre colegas.

Andre, la "seño" de 6º, se suma a la rueda y comparte su experiencia y preocupación sobre sus clases de la unidad "Electricidad". Luego se suma Mariano, que es docente de 5º, y más tarde se incorpora Vero, que tiene uno de las secciones de 4º.

Los invitamos a leer los testimonios y conversen a partir de las preguntas que a continuación se incluyen.

Sugerencia: Para realizar la actividad, disponen de 20 minutos. Se propone usar una estrategia de aprendizaje colaborativo, de distribución de roles. Antes de comenzar, será conveniente que designen a un integrante para controlar el tiempo y otro que se ocupe de anotar las respuestas del grupo a las *Preguntas para reflexionar sobre el caso*.

CASO

Andre, la "seño" de 6º, plantea que el trabajo sobre la unidad de "Electricidad" es problemática. Ella cuenta:

Me encanta hacer experiencias con los chicos. Las hago siempre que puedo. Pero siempre me quedo preocupada: los chicos se entusiasman, pero no queda claro qué aprenden.

El año pasado estuvimos varias clases trabajando con circuitos eléctricos. Los chicos experimentaron con materiales conductores y no conductores, armaron circuitos en serie y en paralelo. Incluso hicieron un "cerebro mágico" para jugar en clase. ¡La pasaron genial! Se divirtieron un montón, participaron y trabajaron bárbaro, pero cuando llegó la hora de pasar en limpio lo aprendido, no supe cómo hacer para sistematizar ese aprendizaje. En los cuadernos apenas quedó registro de lo que hicimos.

Me siento "tironeada" entre dos extremos, no sé qué hacer. O trabajo a partir de experiencias, algo que a los chicos les gusta mucho, pero que no siempre logro conectar con los temas "que hay que saber", o trabajo con el libro u otros materiales de lectura, con la sensación de perder la oportunidad de aprovechar la curiosidad de los chicos para trabajar los temas de Naturales.

Cuando Andrea termina su relato, Mariano, que da Ciencias Naturales en 5º grado, le responde:

A mí me pasa eso que contás bastante seguido. No quiero dejar de hacer experiencias con los chicos, porque siento que son muy importantes. Pero quiero lograr conectarlas con los temas que estoy enseñando, "sacarles el jugo". Una de las estrategias que encontré para resolverlo es que para cada una de las experiencias, trato de identificar qué estoy enseñando con cada una. Qué conceptos, y también qué capacidades quiero que aprendan (por ejemplo, si quiero que aprendan a medir, o a planificar una experiencia, o a analizar los resultados, o a elaborar conclusiones, o a comunicar lo que aprendieron). Eso me ayuda a no perderlas de vista cuando hago la experiencia con los chicos, a dedicarle tiempo al registro después de la experiencia y a ayudarlos a "pasar en limpio" lo que aprendieron.

Vero, que es maestra de 4º grado, se suma a la charla y agrega:

Yo trato de buscar propuestas en Internet que me ayuden a pensar las clases. A veces encuentro secuencias didácticas que colaboran a integrar las experiencias con otro tipo de actividades. A mí eso me ayuda bastante.

Ojo, no es que las use tal cual están, yo siempre cambio cosas. A veces hace falta recortar para llegar con los tiempos. Nadie mejor que uno para saber qué es lo mejor para el grupo, ¿no?

No es que usar secuencias sea una solución mágica, pero a veces estas cosas sirven para tener una idea de qué hacer.

El problema es que no siempre se encuentran secuencias para todos los temas, claro.

Preguntas para reflexionar sobre el caso

1. Analicen, a partir del relato de Andrea, las actividades vinculadas con la unidad "Electricidad": ¿Qué se espera que los alumnos aprendan con ellas? Listen todos los **conceptos** y las **capacidades** que se podrían lograr:
   - conceptos (ejemplo: existen materiales a través de los cuales circula la corriente eléctrica, llamados *conductores*, y materiales que impiden la circulación de la corriente, que se conocen como *aislantes* o *no conductores*).
   - capacidades (ejemplo: diseñar un experimento para investigar la capacidad de los materiales de conducir corriente eléctrica).
2. ¿Cómo se podría trabajar el registro de esta actividad para, como le propone Mariano, "sacarle el jugo" a la experiencia en pos de los aprendizajes buscados? Sugieran estrategias posibles que ayuden a desarrollar la capacidad de registrar y comunicar lo aprendido.
3. ¿Se sienten identificados con algún aspecto del relato? ¿Cuál?

TERCER MOMENTO

Análisis de un video de clase — 30 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS / ENTRE TODOS — 30 MIN

Actividad 1

El video de la serie Aulas Abiertas muestra una clase de Ciencias Naturales registrada por el proyecto *Estudios de clase* del portal Educar Chile.

Luego de ver el video, proponemos discutir en grupo las siguientes preguntas (disponen de 10 minutos):

- ¿qué objetivos de aprendizaje tiene la clase? Consideren los conceptos y también las capacidades que se busca que los niños desarrollen;
- hagan una lista de las intervenciones que realiza la docente para guiar los razonamientos de los chicos en pos de guiar su observación para construir criterios propios;
- hagan una lista de los momentos de registro y comunicación de lo aprendido que ofrece la clase;
- ¿qué adaptaciones le harían a esta clase si tuvieran que implementarla con su propio grupo de alumnos?

CUARTO MOMENTO

Planificando el recorrido — 50 MIN

Actividad 1

INDIVIDUAL / EN PEQUEÑOS GRUPOS — 50 MIN

Actividad 1

Para la siguiente actividad les proponemos elegir la secuencia que van a implementar en sus grados: sobre magnetismo del Proyecto Escuelas del Bicentenario; "Explorando el cuerpo humano", de la Universidad de San Andrés o sobre la unidad "Los materiales y sus cambios" de *Ciencias Naturales 6*, de la serie *Cuadernos para el aula*). Lean las primeras 2 clases de la secuencia elegida y discutan con los colegas.

- aprendizajes: ¿Qué conceptos y qué capacidades científicas se busca enseñar en las 2 clases analizadas?
- observación y registro: ¿Qué oportunidades proponen las clases para el desarrollo de las capacidades de observación y registro?
- adaptaciones: ¿Harían adaptaciones a las actividades propuestas en pos de implementarlas con sus grupos de alumnos? ¿Cuáles?

Luego, elaborar un plan de trabajo que contemple la implementación de la secuencia en sus aulas a lo largo de aproximadamente 6 semanas. Para ello, pueden usar el siguiente formato:

Semana y fecha de la clase	Título de la clase	Aprendizajes esperados (considerando conceptos y capacidades)	Actividades a realizar
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Luego, los invitamos a compartir con los colegas de los otros grupos el plan que armaron para la implementación de la secuencia en sus aulas, haciendo explícitas las adaptaciones que proponen realizar para llevarla a cabo.

QUINTO MOMENTO
Cierre del encuentro — 20 MIN

Actividad 1
INDIVIDUAL — 20 MIN

Actividad 1

Para la siguiente actividad proponemos:

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

Luego de dar unos minutos para que los participantes elaboren sus respuestas, el coordinador deberá propiciar un intercambio para que todos los docentes puedan compartir sus impresiones.

Recursos necesarios

- Carpeta para el Coordinador del ateneo.
- Carpeta para el Participante del ateneo.
- *Clase de clasificación de los seres vivos*. Educar Chile.
- Proyector o computadora para mostrar el video.
- Una copia por grupo de las secuencias didácticas a trabajar:
  - Unidad sobre magnetismo. *Ciencias Naturales. Material para maestros. Cuarto grado* (material elaborado por el proyecto Escuelas del Bicentenario, IIPE-UNESCO).
  - Unidad "Los materiales y sus cambios". *Ciencias Naturales 6* serie *Cuadernos para el aula* (Ministerio de Educación de la Nación).
  - Secuencia "Explorando el cuerpo humano" (elaborada por el Equipo de Educación en Ciencias de la Universidad de San Andrés).

Estos recursos se encuentran disponibles en: [http://bit.ly/2h8Qisb] Última visita: 10 de mayo 2017.

Materiales de referencia

- AAVV. *NAP de Ciencias Naturales para el segundo ciclo*, disponible en: http://www.me.gov.ar/curriform/publica/nap/nap_egb2.pdf Fecha de consulta: 15/12/2016.
- Benvegnu, A. (2010). *Leer y escribir para aprender ciencias naturales*. Buenos Aires: Ediciones Sangari.
- Furman, M. y Podestá, M. E. (2009). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique.
- Harlen, W. (2010). *Principios y grandes ideas de la educación en ciencias.* Gosport: Ashford Colour Press Ltd.
- Harlen, W. (2012). *Aprendizaje y enseñanza de las Ciencias basado en la indagación*. Conferencia disponible en: http://www.ecbichile.cl/wp-content/uploads/2012/05/Aprendizaje-y-ensen%CC%83anza-de-ciencias-basados-en-la-indagacio%CC%81n..pdf

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

Correción de estilos (INFD)
Iván Gordin

Hoja de registro

Hoja de registro

Hoja de registro

Hoja de registro