

Encuentro 2

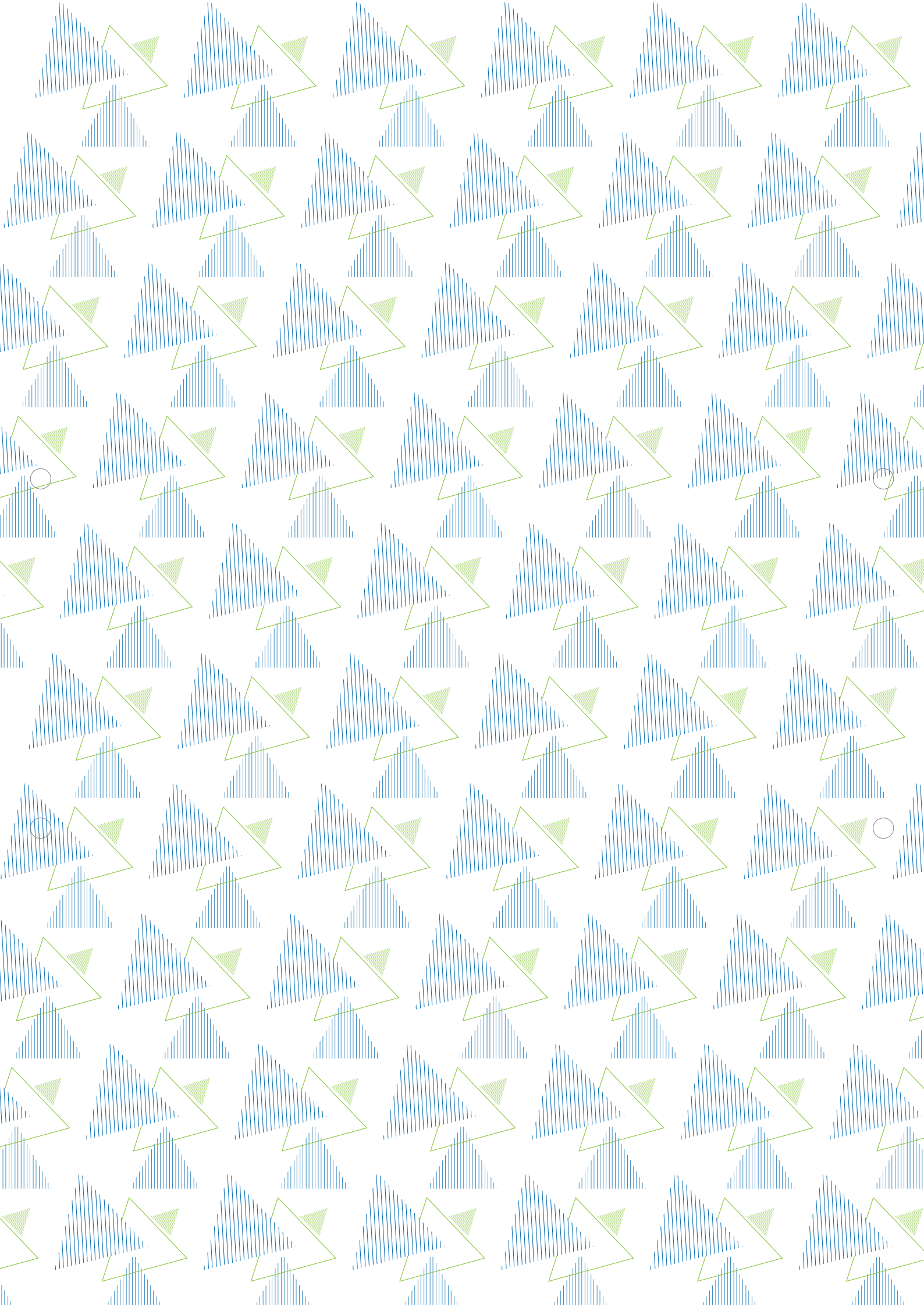
Ateneo - Área Ciencias Naturales

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



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	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	4
Contenidos y capacidades	5
Estructura de desarrollo	6
PRIMER MOMENTO	
Reflexión sobre la implementación de las secuencias	6
Actividad 1	6
SEGUNDO MOMENTO	
Preguntas para pensar	7
Actividad 1	7
TERCER MOMENTO	
Evaluación en el rol de alumnos y de docentes	8
Actividad 1	8
Actividad 2	9
Actividad 3	10
CUARTO MOMENTO	
Buscando evidencias de los aprendizajes	11
Actividad 1	11



QUINTO MOMENTO

Cierre de la jornada	11
Actividad 1	11
Actividad 2	12
Recursos necesarios	12
Material de referencia	12



Agenda del encuentro

PRIMER MOMENTO

Reflexión sobre la implementación de las secuencias

Introducción al tema del encuentro. Lectura de la consigna del Trabajo Final. Análisis y reflexión didáctica a partir de los registros de trabajo recolectado por los docentes en la implementación de las secuencias diseñadas desde el encuentro anterior

 40 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 40 MIN

SEGUNDO MOMENTO

Preguntas para pensar

Observación y análisis de fragmentos del video de la charla TEDxRiodelaPlata de Melina Furman, *Preguntas para pensar*

 20 MIN

Actividad 1

ENTRE TODOS

 20 MIN

TERCER MOMENTO

Evaluación en el rol de alumnos y de docentes

Resolución de consignas de evaluación sobre los contenidos de las secuencias analizadas e implementadas en el encuentro anterior y en semanas previas con los alumnos
Análisis didáctico de los instrumentos y los saberes en juego durante su resolución

 40 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 10 MIN

Actividad 2

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 15 MIN

Actividad 3

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 15 MIN

CORTE

 20 MIN

CUARTO MOMENTO

Buscando evidencias de los aprendizajes

Elaboración de ítems de evaluación que busquen evaluar los contenidos enseñados, en su doble dimensión de conceptos y capacidades

 50 MIN

Actividad 1

EN PAREJAS

 50 MIN

QUINTO MOMENTO

Cierre de la jornada

Definición de acuerdos pedagógicos previos al próximo encuentro. Características de la implementación de los ítems de evaluación elaborados. Actividad de cierre y metacognición

 20 MIN

Actividad 1

INDIVIDUAL

 10 MIN

Actividad 2

INDIVIDUAL

 10 MIN



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

Presentación

Este documento contiene la guía para organizar, conducir y desarrollar el segundo encuentro del ciclo de ateneos del Programa Nacional de Formación Situada correspondiente al área de Ciencias Naturales para el segundo ciclo del Nivel Primario. Aquí encontrarán la secuencia de actividades planificadas, así como orientaciones, sugerencias y recomendaciones para poder llevarlas adelante.

Encontrarán además una breve introducción a la propuesta general del ateneo de Ciencias Naturales para el Nivel Primario. Una descripción más detallada puede encontrarse en la carpeta del primer encuentro.

Objetivos

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

- ▶ identificar oportunidades para desarrollar las capacidades de observación y registro en el aprendizaje de las Ciencias Naturales a partir de la selección, adaptación, implementación y evaluación de secuencias didácticas 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 a la evaluación de los aprendizajes.
- ▶ Reflexión sobre las producciones del alumnado en función de los objetivos de enseñanza.
- ▶ Reflexión metacognitiva en torno a los procesos llevados a cabo.



Contenidos y capacidades

Contenidos

- ▶ La evaluación de los aprendizajes en Ciencias Naturales: propósitos, instrumentos y modos de trabajo con chicos y chicas.
- ▶ Preguntas y casos para evaluar los aprendizajes en contextos auténticos.

Capacidades

- ▶ Cognitivas
 - ◆ Identificar problemáticas vinculadas con la enseñanza y la evaluación 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 alumnos.
 - ◆ 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 sobre la práctica docente.



Estructura de desarrollo

PRIMER MOMENTO

Reflexión sobre la implementación de las secuencias

🕒 40 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 40 MIN

Actividad 1

Reunidos en grupos, les proponemos conversar a partir de las experiencias de implementación de las planificaciones de clase elaboradas desde el encuentro anterior. Algunas preguntas para guiar el intercambio son:

¿Qué los sorprendió en la implementación de las primeras clases de la secuencia y por qué? ¿Qué nos dice ese registro sobre los aprendizajes se lograron en la clase y qué aspectos todavía hace falta profundizar o fortalecer? ¿Qué harían distinto en las siguientes actividades de la secuencia a partir de lo que aprendieron en la implementación de estas primeras clases?

SEGUNDO MOMENTO

Preguntas para pensar

🕒 20 MIN

Actividad 1

ENTRE TODOS

🕒 20 MIN

Actividad 1

Les proponemos analizar un fragmento de la charla TEDxRíodelaPlata *Preguntas para pensar*, de la Dra. Melina Furman.



[http://nuestraescuela.educacion.gov.ar/materiales-de-formacion-situada/Furman, M. \(2015\). Preguntas para pensar. TEDxRíodelaPlataED](http://nuestraescuela.educacion.gov.ar/materiales-de-formacion-situada/Furman, M. (2015). Preguntas para pensar. TEDxRíodelaPlataED)

TERCER MOMENTO

Evaluación en el rol de alumnos y de docentes

🕒 40 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 10 MIN

Actividad 2

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 15 MIN

Actividad 3

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 15 MIN

Actividad 1

Les proponemos discutir en grupo acerca de los siguientes ejercicios y hacer un análisis de estos ejemplos para pensar en los modos en que la evaluación nos da pistas para diseñar las prácticas de enseñanza.

Les pedimos que resuelvan el siguiente ejercicio. Luego, discutan y anoten las posibles respuestas que esperarían de sus alumnos. Expliquen por qué esperarían esas respuestas.

La siguiente tabla compara la composición del aire inspirado y exhalado en la respiración de los seres humanos:

	Aire inspirado	Aire exhalado
Nitrógeno	78,0 %	78,0 %
Oxígeno	20,7 %	14,6 %
Dióxido de carbono	0,04 %	4,0 %
Otros gases	1,26 %	3,4 %

¿Qué se puede afirmar con los datos de la tabla?

- El nitrógeno del aire queda en el interior del cuerpo.
- La totalidad del oxígeno del aire pasa al interior del cuerpo.
- El dióxido de carbono pasa desde el aire al interior del cuerpo.
- Una parte del oxígeno inspirado pasa al interior del cuerpo.

(AAVV; 2013).

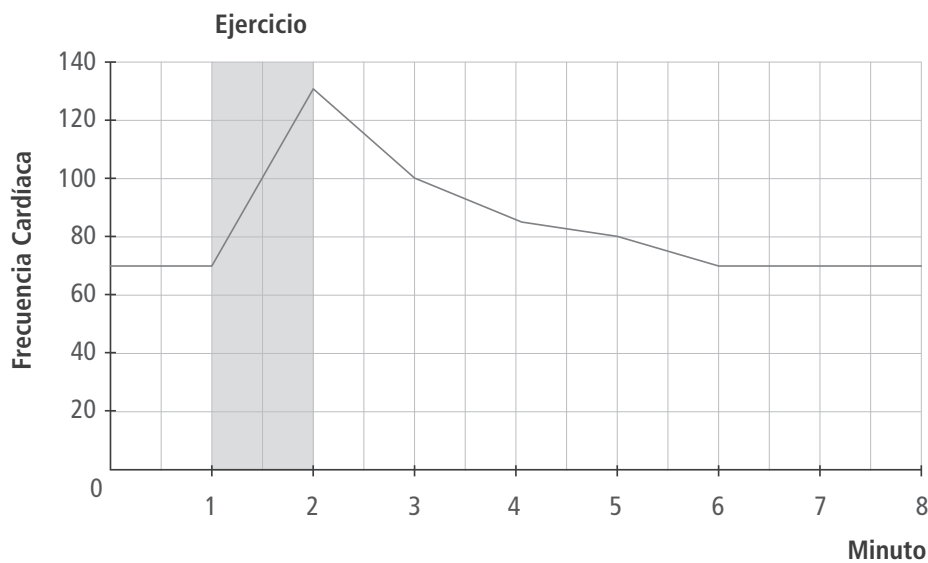
Actividad 2

Les proponemos analizar el siguiente ítem de evaluación de la unidad “Investigar el cuerpo humano” analizada en el encuentro anterior. Determinen qué conceptos y capacidades entran en juego en cada uno de los ítems.

Francisco quiere investigar si el aumento de la frecuencia cardíaca cuando corremos depende de la hora del día.

- d. ¿Qué experimento le recomendarías que haga? Escribí una lista de pasos a seguir para responderla. Incluí que tiene que medir y qué condiciones tiene que dejar iguales para que el experimento sea válido.

Carla mide su propia frecuencia cardíaca antes de ir a correr. Su pulso es de 70 latidos por minuto. Corre por 1 minuto, y luego toma su pulso de vuelta 1 vez por minuto por varios minutos. Abajo están los resultados de su investigación.



Respondé las preguntas con la información del gráfico:

- e. ¿Cuánto tardó su frecuencia cardíaca en volver a su frecuencia normal después de parar de hacer ejercicio?
- f. ¿Qué nos dice el gráfico sobre cómo varía la frecuencia cardíaca antes y después de hacer ejercicio?
- g. ¿Por qué la frecuencia cardíaca aumenta cuando hacemos ejercicio?
- h. ¿Por qué cuando corremos nos agitamos (es decir, respiramos más fuertemente)?

(Furman; Taylor; Luzuriaga y Podestá, 2015).

Actividad 3

Ahora los invitamos a analizar el siguiente ítem de evaluación de la unidad “Magnetismo”, de la secuencia que integra el cuadernillo *Ciencias Naturales. Material para docentes. 4^{to} grado Nivel Primario* del Proyecto Escuelas del Bicentenario. Nuevamente, les pedimos que identifiquen qué conceptos y capacidades entran en juego en cada ítem de los ejercicios.

2. Mauricio y Cristian tienen un imán cada uno y quieren averiguar cuál de los 2 atrae con mayor fuerza a los objetos. ¿Cómo podrían hacer para resolver este problema utilizando clips metálicos? Escribí y dibujá dentro del recuadro siguiente:

- ▶ ¿Qué experimento podrían hacer?
- ▶ ¿Qué tienen que medir?
- ▶ ¿Cómo van a saber cuál de los 2 es el que atrae con más fuerza a los objetos?

3. Leé el texto que sigue y respondé a las preguntas.

Un portero imaginativo

Cuando salía hacia el colegio, Ramiro encontró al portero de su edificio pescando en el terreno del vecino por encima de una pared baja. Pensó que el tipo estaba cada vez más chiflado y casi le pregunta en chiste si había capturado alguna mojarrita.

En la puerta, se lo comentó al vecino del primer piso, quien sonriendo le explicó que el portero había atado un hilo al extremo de una escoba y que, en ese hilo, había sujetado un imán. De esa manera, intentaba recuperar una pieza metálica que había caído del otro lado.

Ramiro se fue pensando que el portero podía ser un poquito chiflado, pero no había dudas de que además era muy ingenioso. Al regreso del cole, después de almorzar, se puso a armar una “caña”, como la del portero, con hilo, escoba y un imán que despegó de la puerta de la heladera. Después, sembró varios objetos metálicos por el piso de su habitación y se puso a pescarlos. Pero algo raro pasaba: el imán solo atrapaba algunos objetos y con otros no pasaba nada. Por las dudas, cambió de imán, pero los resultados fueron idénticos.

En busca de alguna explicación, resolvió consultar toda enciclopedia que tuvo a mano. Supo así que los imanes eran conocidos desde la Antigüedad y que, por ese entonces, muchas personas consideraban que en ellos vivía un duende que sujetaba con manos invisibles a todo lo que fuese de hierro. Hasta hubo algunos que estaban convencidos de que los imanes eran seres vivos.

Autor: Gabriel Serafini

3.a. ¿Por qué el imán de la “caña de pescar” no levantaba todos los objetos?

3.b. ¿De qué material debería ser el “objeto metálico” para que el portero consiguiera sacarlo con su “caña de pescar”?

(AAVV, 2011).

CUARTO MOMENTO

Buscando evidencias de los aprendizajes

🕒 50 MIN

Actividad 1

EN PAREJAS

🕒 50 MIN

Actividad 1

Reunidos en parejas, les proponemos diseñar consignas de evaluación de los contenidos abordados en las secuencias de enseñanza que diseñaron e implementaron en el encuentro anterior y las semanas previas a la jornada de hoy. Siendo coherentes con el modelo de enseñanza discutido en estos encuentros, y con el marco de evaluación formativa en el que se inscriben los instrumentos de evaluación analizados hasta aquí, les pedimos que las actividades diseñadas sean capaces de indagar sobre los aprendizajes del alumnado en su doble dimensión de conceptos y de capacidades.

QUINTO MOMENTO

Cierre del encuentro

🕒 20 MIN

Actividad 1

INDIVIDUAL

🕒 10 MIN

Actividad 2

INDIVIDUAL

🕒 10 MIN

Actividad 1

Los invitamos a releer la consigna para el Trabajo Final. Entre este encuentro y el próximo, deberán llevar a cabo **en el aula** la actividad de evaluación que han planteado a partir de la secuencia elegida. Deberán presentar estas preguntas a sus alumnos y recoger las respuestas.

Durante el próximo encuentro, se trabajará en las evidencias de aprendizajes que pueden encontrarse en las respuestas de los alumnos a los ítems de evaluación elaborados en la presente jornada.

Se espera que asistan al encuentro 3 **con las respuestas de los alumnos** para trabajar en base a ellas. Traigan al menos 3 ejemplos de respuestas, con distintos niveles de logro.

Actividad 2

Para la siguiente actividad les proponemos:

- ▶ escribir una idea clara que te lleves de este encuentro;
- ▶ escribir una duda o algo que no haya resultado claro;
- ▶ escribir una pregunta o idea en la que te vayas pensando.

Recursos necesarios

- ▶ Carpeta para el Coordinador del ateneo.
- ▶ Carpeta para el Participante.
- ▶ Proyector o computadora para mostrar el video.
- ▶ Consigna del Trabajo Final del ateneo.

Materiales de referencia

- ▶ AAVV, (2013). Módulo de Ciencias Naturales. *Material de Apoyo para Docentes y Estudiantes*. Censo 2013, Operativo Nacional de Evaluación. Ministerio de Educación.
- ▶ AAVV (2011). *Escuelas del Bicentenario: Material para Docentes de Ciencias Naturales*. Volúmenes de 1ro a 6to grado. IIPE-UNESCO, Buenos Aires.
- ▶ Attías, A., González, D., Dussel, I., Furman, M., Montes, N., Segal, A. (2011). *Evaluar para Enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Sangari Argentina. Disponible en: http://expedicionciencia.org.ar/wp-content/uploads/2015/06/Evaluacion_web_sangari.pdf (Último acceso: 07/04/2017).
- ▶ Furman, M. y Podestá, M. E. (2009). “Capítulo 4. La evaluación como insumo para la mejora”. *La aventura de enseñar ciencias naturales*. Buenos Aires: Aique.
- ▶ Furman, M.; Taylor, I.; Luzuriaga, M. y Podestá, M.E. (2015): Secuencia didáctica: *Investigando el cuerpo humano*. Buenos Aires: Universidad de San Andrés.

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

Hoja de registro

Hoja de registro