

Ateneo N°3

Nivel Secundario

Ciclo Básico y Orientado

Ciencias Naturales

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

Año 2017

PARTICIPANTE

Agenda del Encuentro

Primer momento Presentación	Actividad 1 Entre todos (20 minutos)	20 minutos
Segundo momento Presentación de la implementación en el aula	Actividad 1 En pareja o en pequeños grupos (40 minutos)	40 minutos
Tercer momento Reflexión sobre el trabajo áulico. Preguntas para evaluar	Actividad 1 Entre todos (30 minutos)	30 minutos
Cuarto momento Análisis de caso y propuesta de retroalimentación	Actividad 1 Entre todos o en pequeños grupos (60 minutos)	60 minutos
Quinto momento Cierre	Actividad 1 (15 minutos) Entre todos Actividad 2 (15 minutos) Individual	30 minutos

Presentación

Este documento contiene la guía para desarrollar el tercer encuentro del ciclo de ateneos del Programa Nacional de Formación Situada del área de Ciencias Naturales. Aquí encontrarán la secuencia de actividades planificadas para el tercer encuentro con los y las docentes, 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 Secundario. Una descripción más detallada puede encontrarse en la carpeta del primer encuentro.

Objetivos

Se espera que los docentes participantes puedan realizar las siguientes acciones:

- ❖ analizar y planificar actividades que fomenten el desarrollo de capacidades fundamentales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales (comunicación, comprensión, pensamiento crítico, resolución de problemas, aprender a aprender y trabajo con otros);
- ❖ fortalecer una mirada curiosa y reflexiva sobre la enseñanza y la evaluación, que brinden herramientas para revisar y enriquecer la propia práctica;
- ❖ desarrollar vínculos entre colegas que permitan compartir concepciones y experiencias de la práctica de cada uno.

Metodología

El ateneo consiste de 3 encuentros.

En el primer encuentro, se analizaron ejemplos de actividades pensadas con el fin de desarrollar la enseñanza de las capacidades mencionadas previamente, a partir de textos en uso en las aulas. Los participantes, entre el primer y el segundo encuentro, identificaron textos de las temáticas a trabajar en el futuro y propusieron una actividad similar a la elaborada en el encuentro.

En el segundo encuentro, se analizaron ejemplos de dispositivos de evaluación que permiten determinar si los alumnos ponen en juego las capacidades que se buscan enseñar o fomentar. Los participantes desarrollaron dispositivos para la evaluación de sus actividades. Entre el segundo y tercer encuentro, los profesores y profesoras llevaron a cabo la actividad en sus aulas y procedieron a evaluar el impacto de la actividad mediante el dispositivo desarrollado durante el segundo encuentro.

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

Cada encuentro está conformado por 3 momentos:

- ❖ un momento de apertura que, según el caso, se centra en la presentación del grupo, en la introducción de los contenidos de la jornada y/o el trabajo sobre actividades planteadas en el encuentro previo;
- ❖ un momento de realización de consignas de trabajo que luego plantean un espacio de reflexión sobre la enseñanza;
- ❖ un momento de cierre y definición de actividades previas al encuentro siguiente, o, en el caso del encuentro final, de reflexión sobre el proceso global.

Contenidos y capacidades

Contenidos

- ❖ Evaluación de los aprendizajes.
- ❖ Las preguntas como recurso para la evaluación.
- ❖ La retroalimentación en la evaluación.

Capacidades

- ❖ Cognitivas
 - Identificar capacidades que se ponen en juego cuando los y las estudiantes utilizan actividades basadas en un texto y desarrollar preguntas que evalúen la implementación de esas capacidades en nuevos contextos.
 - Estructurar la retroalimentación que se brinda los alumnos de manera que se pueda valorar lo realizado y establecer un camino de continuación del desarrollo de las capacidades.
- ❖ Intrapersonales
 - Asumir el propio proceso de formación profesional de manera crítica y reflexiva.
 - Contar con una mirada estratégica en torno a la planificación de sus propuestas de enseñanza.
- ❖ Interpersonales
 - Trabajar en equipo y reflexionar con colegas sobre la práctica docente.

Primer momento

Presentación (20 minutos)

Actividad 1 (20 minutos)

Entre todos

1. Juego de presentación: un docente comienza por presentar a otro elegido por él, recordando en voz alta su nombre o su apodo (tal como fue mencionado en los encuentros anteriores) y la escuela donde trabaja. Puede tener el siguiente: “(Nombre o apodo) trabaja en la escuela X y enseña (nombre de la asignatura). Nos va a resumir el tema de la actividad que implementó en el aula luego del segundo encuentro y el tipo de producción de sus alumnos que pudo traer para el encuentro de hoy”.
2. Este segundo docente comenta brevemente (en 1 minuto) lo pedido y presenta a un tercero, y así sucesivamente.

Segundo momento

Reflexión sobre la implementación en el aula (40 minutos)

Presentación por parte de los docentes del trabajo de implementación de la propuesta didáctica en las aulas. Reflexión sobre la práctica.

En parejas o grupos de 3, cada participante presenta la actividad que realizó en su aula junto con la evidencia recogida del trabajo de sus alumnos como producto de la evaluación de la actividad, y recibe los comentarios de su compañera/o para mejorar su propuesta.

Actividad 1 (40 minutos)

En parejas o en pequeños grupos

Analicen las actividades realizadas en clase y las producciones de los alumnos que hayan traído. A su turno, cada integrante del grupo deberá presentar su propuesta mientras el/los otros escuchan y analizan la experiencia. En una primera parte, necesitarán 10 minutos por integrante para que cada miembro introduzca la actividad realizada, explique cómo fue presentada a los alumnos y muestre las producciones logradas. En esta presentación deberá realizar las siguientes tareas:

- explicar brevemente el foco del recurso utilizado y sus características principales;
- identificar las capacidades que el docente buscó movilizar o trabajar a través de esa actividad;
- detallar los tiempos de la implementación de la actividad en el aula;

- presentar las producciones de los estudiantes que se recogieron como evidencia de distintos niveles de logro.

Su compañero o compañera de grupo le deberá realizar las siguientes acciones:

- ofrecerle una devolución que tome en cuenta las producciones de los alumnos, de modo que pueda orientar a su colega a cuestionar lo realizado y lo oriente para continuar el desarrollo de las capacidades trabajadas;
- hacer cualquier otro comentario que pueda enriquecer la evaluación del trabajo. Recuerden que las sugerencias, realizadas con respeto y amabilidad, nunca desmerecen el trabajo del otro. El objetivo es ayudar a producir evaluaciones que permitan a los estudiantes continuar con su desarrollo.

Tercer momento

¿Qué aprendieron los alumnos? ¿Cómo ofrecerles una devolución formativa? (30 minutos)

Actividad 1 (30 minutos)

Entre todos

A partir de las presentaciones hechas por cada docente elijan una (o más, si disponen de tiempo) de las presentaciones del segundo momento para compartirlas en el plenario. Les sugerimos elegir aquella que haya sido revisada completamente y en la que una pareja o grupo de 3 haya analizado la producción de los estudiantes. Cada grupo presentará la pregunta o ejercicio de evaluación propuesto a los alumnos, leerá en voz alta la respuesta del estudiante y luego enunciará la devolución formativa que plantearon para ayudarlo a mejorar sus aprendizajes.

Una discusión grupal sobre la conveniencia o las alternativas a esta devolución, puede ser productiva para enriquecer la producción del docente respecto del análisis de las respuestas del alumnado. Para eso, tengan en cuenta: ¿En qué evidencias se basaron para determinar el nivel de logro del estudiante? ¿Cuál era la respuesta esperada? ¿Qué nos dice la respuesta del estudiante acerca de lo que no comprendió? ¿Cuál sería el siguiente paso que debe dar?

Cuarto momento

Análisis de caso y propuesta de retroalimentación (60 minutos)

Actividad 1 (60 minutos)

Entre todos o en pequeños grupos

A continuación les presentamos una nueva actividad, tomando primero los 2 textos presentados en el encuentro anterior (uno de Biología y otro de Física) y añadiendo luego ejemplos de producciones de estudiantes en respuesta a ese texto y sus preguntas, seleccionados para mostrar 3 niveles de logro diferentes.

Esta actividad plantea una forma de estructurar la retroalimentación al alumnado basada en la perspectiva de la evaluación formativa, de manera que se pueda estimular su reflexión sobre el trabajo realizado y guiarlos en los siguientes pasos del aprendizaje.

Usaremos la herramienta conocida como la *escalera de retroalimentación*, que tiene 4 “escalones” o pasos, que se recorren de abajo hacia arriba: 1) **Describo**: observar y describir el trabajo del alumno sin emitir juicio de valor, 2) **Valoro**: poder reconocer y valorar aspectos concretos del trabajo realizado, 3) **Me pregunto**: generar preguntas que expresen nuestras inquietudes sobre dudas que hayan quedado y 4) **Sugiero**: ofrecer sugerencias (también concretas) que permitan al estudiante seguir avanzando.

Incluimos una imagen de esta escalera o pirámide de la retroalimentación para que les resulte más claro cada paso.



Wilson, D. (2001). *La retroalimentación a través de la pirámide*. [Imagen]. Recuperado de <http://live.v1.udesa.edu.ar/files/img/escuela-de-educacion/retroalimentacion.pdf>

Para cada texto, deberán leer las producciones de los alumnos y estructurar una devolución en base a esta escalera de la retroalimentación. Primero, describir con sus palabras el trabajo del estudiante. Luego, valorar un logro obtenido, con la intención de vincularlo al desarrollo de las capacidades puntualizadas para la tarea. Finalmente, formular al menos una pregunta que busque la reflexión del alumno sobre su propia producción y una recomendación que sugiera un camino a continuar conforme a la base de lo que se considera aprendido.

A continuación les presentamos los 2 textos trabajados en el encuentro anterior, junto con respuestas de alumnos a las preguntas planteadas.

TEXTO 1. BIOLOGÍA

La resistencia de insectos

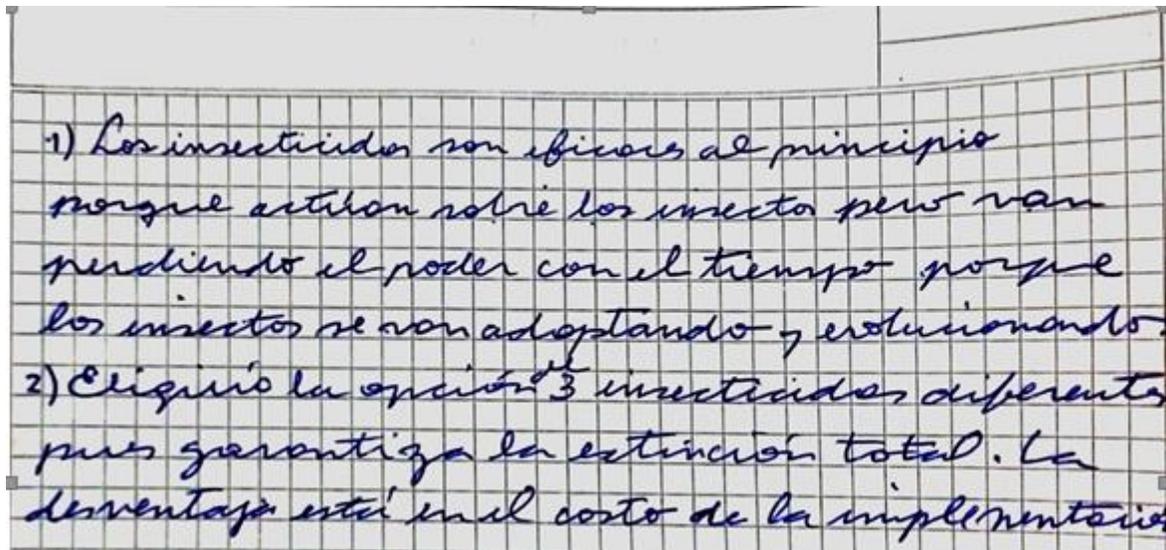
Un grave problema en el agro es la existencia de insectos resistentes a los insecticidas, que ponen en riesgo la cosecha de muy variados productos vegetales. Ya hace más de 100 años que se sabe que dentro de cualquier especie de insecto siempre hay algunos individuos que son genéticamente resistentes a un determinado insecticida, es decir, no es tóxico para ellos. Pero el tema comenzó a resultar preocupante en los años cuarenta cuando fueron detectadas cantidades importantes de mosquitos resistentes al DDT (*dicloro difenil tricloroetano*). Ahora se sabe que cualquier insecticida es muy eficaz cuando es introducido, pero siempre han aparecido cantidades importantes de insectos resistentes entre 5 y 20 años después de aplicado el biocida. Esto ha sido cierto para ciclodienos, organofosforados, carbamatos, piretroides, para la bacteria *Bacillus thuringiensis* y otros agentes diseñados para eliminar plagas de insectos.

Para enfrentar este problema se han pensado en varias posibles soluciones. Una consiste en aplicar simultáneamente 3 o más tipos de insecticidas bajo la premisa de que es prácticamente imposible que exista un insecto en la población que sea resistente a 3 agentes tóxicos a la vez, lo cual conduciría a la extinción total de los insectos. Otra es desarrollar nuevos biocidas con antelación, sabiendo que ninguno durará efectivamente más de 20 años. Una última alternativa puede ser simplemente dejar de usarlos y valerse de otras formas de combatir insectos, por ejemplo, con sus enemigos naturales como pájaros y arañas.

1. ¿Por qué al principio los insecticidas son eficaces en combatir las poblaciones de insectos pero con el tiempo van perdiendo su poder? En tu explicación hacé referencia a la variabilidad natural de las poblaciones de insectos y a la selección natural.
2. Elegí una de las posibles soluciones al problema de la resistencia a los insecticidas y encontrá las ventajas y desventajas de la misma.

Respuestas de los alumnos

Alumno 1



1) "Los insecticidas son eficaces al principio porque actúan sobre los insectos pero van perdiendo el poder con el tiempo porque los insectos se van adaptando y evolucionando".

2) "Elegiría la opción de 3 insecticidas diferentes pues garantiza la extinción total. La desventaja está en el costo de la implementación".

Alumno 2

1) "Los insecticidas son eficaces hasta que la selección natural hace que los más aptos sobrevivan por la variabilidad natural y entonces se vuelvan resistentes".

2) "Elegiría la opción de otras formas sin insecticidas porque tendrá menor efecto en el medio ambiente. La desventaja depende del daño que hace el insecto y del éxito del control natural".

Alumno 3

1) "Los insecticidas son eficaces pues están diseñados para actuar sobre los insectos en base a una investigación realizada. Sin embargo, toda población de insectos presenta una variabilidad natural que hace que no todos sean afectados de la misma manera. Aquellos que sobreviven son ejemplares que ya eran resistentes desde antes al insecticida. Al aumentar en porcentaje la presencia de este rasgo en la población, con el devenir de las generaciones futuras las características que tenían que los hacían resistentes habrán proliferado y probarán inútil la acción del insecticida".

TEXTO 2. FÍSICA

Preguntas en el nuevo contexto para la actividad del texto de Física

Barranca abajo

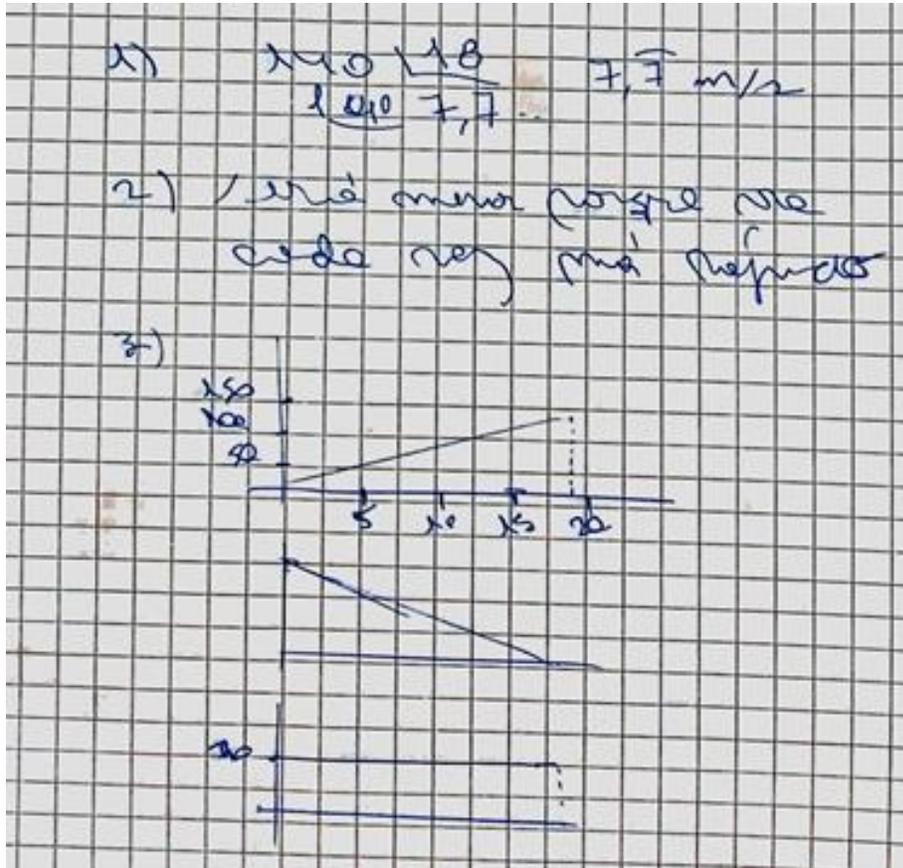
Uno de los problemas acerca del movimiento que más ocupó a los pensadores del

Renacimiento fue el de la caída. Galileo realizó grandes avances cuando estudió el movimiento de “pelotitas” en planos inclinados. Un plano inclinado es una barranca. Imaginemos una bicicleta en la parte de arriba de una calle en pendiente suave. El ciclista tiene los frenos puestos y en un momento los suelta: la “bici” empieza a rodar barranca abajo. Tarda 18 segundos en recorrer 140 metros.

1. ¿Cuál es la rapidez promedio de la bicicleta en el recorrido completo?
2. Cuando la “bici” ya hizo 70 metros cuesta abajo, ¿la rapidez promedio de esta parte del viaje será menor o mayor a la rapidez promedio de todo el viaje? Argumentá claramente cómo llegás a esta conclusión.
3. Dibujá 3 gráficos distintos de diferentes objetos que tengan todos las mismas rapidezces promedio.

Respuesta de los alumnos

Alumno 1



1) $\frac{140}{18} = 7,7$ periódico m/s.

2) Será menor porque va cada vez más rápido.

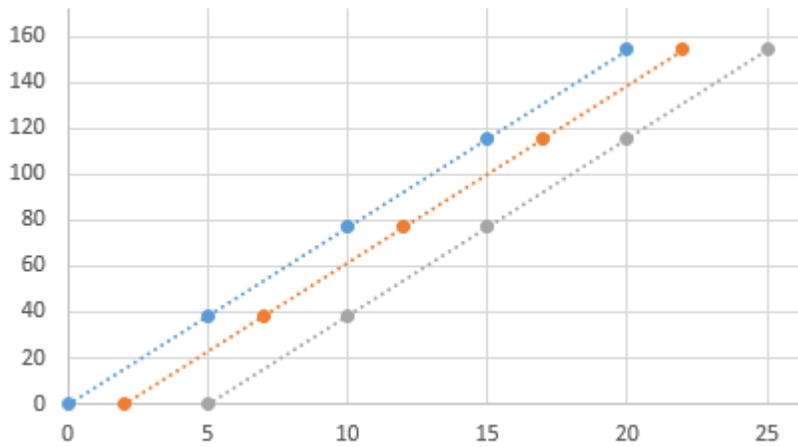
3) Ver gráficos.

Alumno 2

1) El promedio es de 7,7 m/s.

2) El promedio es distinto porque al principio va más lento y al final más rápido.

3)



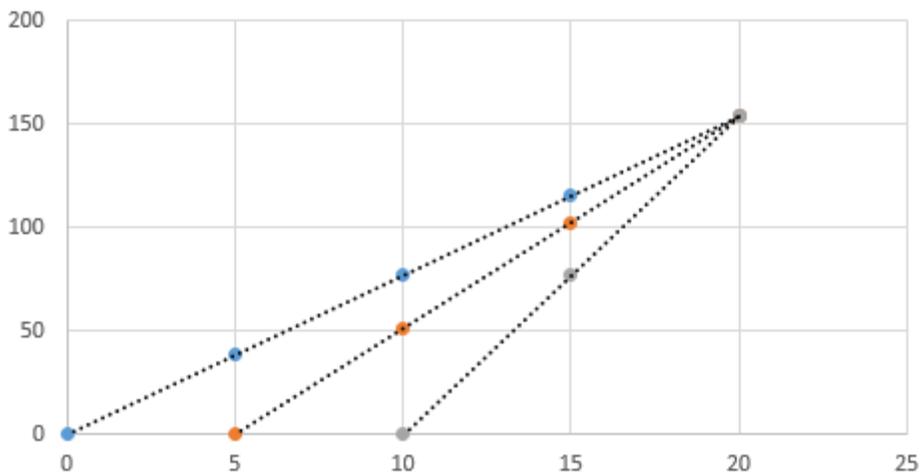
Alumno 3

1) El promedio es de 7,8 m/s.

2) Como la velocidad va aumentando, el promedio de la primera mitad del movimiento tiene que ser una velocidad menor.

3)

Distancia - tiempo



Quinto momento (30 minutos)

Cierre de la jornada

Actividad 1 (15 minutos)

Entre todos

Resumen de la jornada. Consigna de entrega del Trabajo Final. Reflexión individual.

Recuerden a los docentes la consigna del Trabajo Final y acuerden una modalidad de entrega del material necesario, tanto la actividad áulica producida como las evidencias recogidas del trabajo de sus alumnos y las reflexiones requeridas.

Presentación del trabajo

- Debe ser entregado al coordinador del ateneo didáctico en la fecha que se acordará oportunamente.

El trabajo deberá entregarse impreso en formato Word y vía mail, y podrá incluir anexos como archivos de audio, video, o fotocopias de la secuencia implementada y producciones individuales y colectivas de alumnos.

Consigna para la realización del Trabajo Final

Dicho trabajo consta de 4 partes.

1. La implementación de una clase, considerando las secuencias didácticas o ejemplos propuestos en el ateneo. En su trabajo deberán incluir, entonces, a) una copia de la clase utilizada de la secuencia dada, incluidas notas sobre las modificaciones que hayan realizado para la adaptación de dicha clase para su grupo de alumnos o b) la planificación de dicha clase (en el formato que consideren más conveniente) en caso de haber optado por desarrollar una clase propia.
2. El registro de evidencias de la implementación en el aula de dicha clase. Podrán incluir producciones individuales de los alumnos (en ese caso, incluyan 3 ejemplos que den cuenta de la diversidad de producciones realizadas), producciones colectivas (por ejemplo, afiches elaborados grupalmente o por toda la clase) o un fragmento en video de la clase filmada (de un máximo de 3 minutos).
3. Una reflexión sobre los resultados de la implementación de la clase. Deberán incluir un texto de máximo una carilla en el que describan sus impresiones y análisis personal, que incluya cuáles fueron los objetivos de aprendizaje que se proponían para la clase y señalen en qué medida dichos objetivos (y cuáles) consideran que se cumplieron y por qué. Analicen también cuáles fueron las dificultades que se presentaron en la clase y a qué las atribuyen, y qué modificaciones harían si implementaran la clase en el futuro.
4. Una reflexión final sobre los aportes del ateneo didáctico para su fortalecimiento profesional, considerando tanto los aportes teóricos como las estrategias que les hayan resultado más

valiosas para el enriquecimiento de su tarea docente. Se dedicará un tiempo durante el tercer ateneo para la elaboración de este texto, de máximo una carilla.

Actividad 2 (15 minutos)

Individual

1. Escriban un resumen de sus observaciones sobre sus propios aprendizajes a lo largo de los 3 encuentros del ateneo. (Observo)
2. Escriban una idea o herramienta que se lleven de estos encuentros y que les haya resultado valiosa para su práctica docente. (Valoro)
3. Escriban una duda que se lleven, o una idea o pregunta en la que se vayan pensando. (Me pregunto)
4. Escriban un comentario o sugerencia que tengan en base al desarrollo de la totalidad de los encuentros de este ateneo de modo de poder mejorarlo en una instancia futura. (Sugiero)

Recursos necesarios

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

Materiales de referencia

- ❖ Wilson, D. (2001). La retroalimentación a través de la pirámide. Traducido al español por Patricia León Agustí, Constanza Hazelwood y María Ximena Barrera. Disponible en:
- ❖ <http://live.v1.udesa.edu.ar/files/img/escuela-de-educacion/retroalimentacion.pdf>, accedido el 31 de julio de 2017.