

**ATENEO  
INTERDISCIPLINAR  
ENCUENTRO N° 2  
AÑO 2018**

**CIENCIAS NATURALES Y LENGUA.**

*¿Puede haber mitos en ciencia?*

**NIVEL SECUNDARIO – CICLO BÁSICO  
COORDINADOR**

## Agenda

Momentos	Actividades
<p><b>Primer momento</b> ¿Cuántos alfileres aproximadamente entrarán en un vaso lleno con agua sin que esta se derrame? ¿De qué dependerá ese número? ¿Por qué una vela se apaga si se la tapa?</p> <p>90 minutos</p> <p>Actividades experimentales cuya interpretación resulta anti-intuitiva y que suelen interpretar erróneamente.</p>	<p>Actividad 1 45 minutos En pequeños grupos.</p> <p>Actividad 2 45 minutos En pequeños grupos.</p> <p><b>Producción parcial:</b> Exposición oral de un informe y de los resultados de una experiencia de laboratorio.</p>
<p><b>Segundo momento</b> ¿Cómo evalúan que una historia, cuento o película, pertenece a la categoría ciencia ficción? ¿Cuánta ciencia y cuánta ficción podemos encontrar en una película o en un libro?</p> <p>90 minutos</p> <p>Temas de ciencia ficción con la intención de mostrar el género como consecuencia directa de los avances de la ciencia y de la tecnología.</p>	<p>Actividad 1 45 minutos Entre todos.</p> <p>Actividad 2 45 minutos En pequeños grupos.</p> <p><b>Producción parcial:</b> Reseña sobre una película en un blog.</p>

## Presentación

Las transformaciones profundas que se han dado en la sociedad en el último siglo, el impacto de los procesos globalizadores y la necesidad de fortalecer las identidades y capacidades locales por medio de una educación pertinente y contextualizada aparecen como los grandes desafíos de la educación del siglo XXI. El aprendizaje integrado o el aprendizaje pleno (Perkins, 2010) se ubica dentro de una serie de ideas contemporáneas sobre el aprendizaje y la enseñanza a partir de tareas integradoras, que adopta una postura firme en contra del aprendizaje atomístico y excesivamente extenso; como así también, aporta una visión global que permite dar un mayor significado a los desafíos y la oportunidad de desarrollar el conocimiento a través de la participación colaborativa.

La interdisciplinariedad se visualiza como un trabajo colaborativo, que a la hora de trasponer didácticamente los saberes expertos tiene presente para la organización de la enseñanza la interacción de las disciplinas científicas, el diálogo entre sus conceptos prioritarios, los marcos epistemológicos, las metodologías, los procedimientos, los datos. Abarca no solo los nexos que

se pueden establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también aquellos vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas del pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencian las diferentes disciplinas. Implica un proceso significativo de “enriquecimiento” del currículo y de aprendizaje de sus actores que se alcanza como resultado de reconocer y desarrollar las relaciones existentes entre las diferentes disciplinas. En palabras de Boix-Mansilla V. (2010), “el aprendizaje interdisciplinario se define como el proceso mediante el cual se llega a comprender conjuntos de conocimientos y modos de pensar de dos o más disciplinas o grupos de asignaturas y los integran para lograr una nueva comprensión”. En este sentido, “las personas demuestran comprensión interdisciplinaria cuando integran conocimientos y modos de pensar de dos o más disciplinas para crear productos, plantear interrogantes, solucionar problemas y dar explicaciones al mundo que las rodea, de un modo que no hubiera sido posible mediante una sola disciplina”.

*Este ateneo interdisciplinario tiene por propósito generar un espacio de reflexión conjunta en el marco de una propuesta que integra saberes y conocimientos de las disciplinas Ciencias Naturales y Lengua y Literatura. El tema que lleva a la elaboración de este trabajo interdisciplinario puede formularse a través de la siguiente pregunta: ¿Puede haber mitos en ciencia? Se ha elegido esta temática por sus posibilidades para el desarrollo de un trabajo que permita profundizar saberes propios de ambas disciplinas, a la vez que responde a la pregunta inicial a través de la utilización de dichos saberes. Se abordará el concepto tradicional de mito y el uso actual de dicho término relacionado con un conocimiento que no puede ser comprobado pero que tiene en su génesis algo de verdad. Esta noción será vinculará con la idea de que, si bien ciertos conocimientos seudocientíficos circulan por nuestra sociedad, muchas veces son aceptados sin corroborar su origen o su legitimidad.*

Con el fin de elaborar una producción final integrada que dé cuenta de los aprendizajes logrados, se plantea la elaboración de varios videos con formato de canal de YouTube, al estilo *youtuber*, que integren y presenten diversos saberes vistos a lo largo del ateneo. El trabajo está orientado para algunos de los propósitos planteados durante los tres años del ciclo básico: producción y comprensión de textos orales y escritos en diferentes formatos, así también la elaboración de conclusiones a partir de las observaciones realizadas o la información disponible, dando explicaciones o interpretando un fenómeno a partir de un modelo científico. El proceso de construcción de la producción final dará cuenta de los aprendizajes, y también de los niveles de comprensión interdisciplinaria del tema elegido.

*En este **segundo encuentro del ateneo** se propone que los docentes*

Analicen algunas actividades experimentales cuya interpretación resulta anti-intuitiva y que se suelen interpretar erróneamente.

Analicen temas de ciencia ficción con la intención de mostrar el género como consecuencia directa de los avances de la ciencia y de la tecnología.

Reflexionen sobre el género ciencia-ficción y cómo este pretende establecer una relación entre ciencia-sociedad.

## Contenidos y capacidades

### Contenidos

En *Lengua y Literatura*, cubre diversos contenidos curriculares como:

- la escritura y la lectura: la corrección como forma de aprendizaje de la ortografía y la normativa, la oralidad y diversos géneros literarios y formatos textuales.

En Ciencias Naturales, aborda contenidos curriculares como:

- modelo cinético corpuscular;
- caracterización de nutrientes, a través de las funciones que cumplen en el organismo y su relación con la salud;
- clonación y discusión de problemáticas relacionadas con la alimentación y la importancia de tomar decisiones responsables.

### Capacidades

- Comunicación;
- trabajo en equipo;
- pensamiento crítico.

## Propuesta de trabajo

<p><b>Primer momento</b></p> <p>¿Cuántos alfileres aproximadamente entrarán en un vaso lleno con agua sin que esta se derrame? ¿De qué dependerá ese número? ¿Por qué una vela se apaga si se la tapa?</p> <p>90 minutos</p>	<p>Actividad 1 45 minutos En pequeños grupos.</p> <p>Actividad 2 45 minutos En pequeños grupos.</p> <p><b>Producción parcial:</b> Exposición oral de un informe y de los resultados de una experiencia de laboratorio.</p>
--	--

En este **primer momento del segundo encuentro**, les proponemos a los participantes trabajar en la realización de algunas actividades experimentales cuya interpretación resulta anti-intuitiva y que se suelen interpretar erróneamente. La idea tiene dos aspectos, primeramente, una buena organización de las actividades y, posteriormente, la realización de un informe que dé cuenta de las experiencias. Los conceptos elegidos en este recorrido son, principalmente, el modelo cinético molecular sobre fenómenos de tensión superficial del agua, en un caso, y propiedades de gases.

### Actividad 1

En pequeños grupos, les proponemos que diseñen los trabajos prácticos y consigan los materiales para su realización. Les sugerimos que planteen hipótesis sobre lo que suponen que va a suceder, realicen las actividades y registren los resultados:

- Actividad a): Introducir la mayor cantidad de alfileres posibles en un vaso colmado de agua.
- Actividad b): Tapar, con un vaso, una vela encendida sobre un plato con agua.

Recursos:

#### Material de laboratorio:

<http://portal.esval.cl/educacion/experimentos/cuantos-alfileres-caben/>  
<http://cidta.usal.es/cursos/agua/modulos/Practicas/propiedades9/volumen.html>

#### Orientaciones para el coordinador

El coordinador orienta las actividades y el trabajo en pequeños grupos (de dos a tres integrantes). Luego, plantea los objetivos de cada práctica y dirige una puesta en común para los diseños. Finalmente, promueve la elaboración de preguntas para la formulación de las anticipaciones de los resultados.

### Actividad 2

A partir de la actividad anterior, realizada en pequeños grupos, les sugerimos que elaboren un informe por trabajo práctico. Este debe contar con: objetivo, esquema de procedimiento, registro de observaciones y conclusiones, que surgen de una discusión grupal donde se expresen todas las conjeturas, pero tienen que explicar los resultados observados sobre la base de un fundamento conceptual. En este sentido, les proponemos que realicen una búsqueda de información para cumplirlo.

Recursos:

#### Libros de texto:

<https://definicion.de/tension-superficial/>  
<https://ciencias2univia.wordpress.com/2012/05/14/modelo-cinetico-de-particulas/>  
<http://conceptodefinicion.de/combustion/>

Orientaciones para el coordinador

El coordinador orienta una discusión acerca de las partes de un informe de laboratorio y el contenido de cada ítem. Luego, los colegas pasan a escribir el informe con el acompañamiento del coordinador.

Ante las propuestas de conclusiones de cada grupo de colegas, el coordinador puede realizar preguntas y sugerir la búsqueda de información.

<p><b>Segundo momento</b></p> <p>¿Cómo evalúan que una historia, cuento o película, pertenece a la categoría ciencia ficción? ¿Cuánta ciencia y cuánta ficción podemos encontrar en una película o en un libro?</p> <p>90 minutos</p>	<p>Actividad 1 45 minutos Entre todos.</p> <p>Actividad 2 45 minutos En pequeños grupos.</p> <p><b>Producción parcial:</b> Reseña sobre una película en un blog.</p>
---	--

En este **segundo momento del encuentro** les proponemos a los colegas que aborden temas de ciencia ficción, con la intención de mostrar el género como consecuencia directa de los avances de la ciencia y de la tecnología. Por otra parte, cómo es que el género ciencia-ficción pretende ser una suerte de reflexión sobre la relación ciencia-sociedad. Es decir, sobre las influencias tanto positivas como negativas de una sobre la otra.

**Actividad 1**

Los invitamos a ver la película de 1993, *Jurassic Park*, de Stephen Spielberg y realizar un registro escrito sobre ideas, comentarios, dudas. Luego, les proponemos realizar un debate respondiendo las siguientes preguntas: ¿Por qué esta película puede ser ciencia ficción? Y ¿cuál es el contenido científico que plantea como posible?

Recursos: Película *Jurassic Park*.

Orientaciones para el coordinador

El coordinador gestiona la reproducción de la película. Es importante destinar un momento para desarrollar las características de la ciencia ficción como género literario.

## Actividad 2

Les sugerimos la lectura del artículo *La clonación de la oveja Dolly*, que explica los principios científicos que hacen posible la clonación. Luego, les solicitamos que revean la escena de la película que explica cómo se clonan los dinosaurios y expliquen por escrito si la película se funda en un saber ya comprobado científicamente o si está valiéndose de un saber falso, propio de la ficción.

Recursos:

<https://www.youtube.com/watch?v=naa-DMHjvTY>  
<https://www.genome.gov/27562613/clonacin/>

### Orientaciones para el coordinador

El coordinador orienta la lectura sobre el artículo que explica la clonación y promueve la discusión acerca de si podría ser posible lo que plantea la película de Spielberg. Luego, el coordinador guía a los participantes para responder las actividades planteadas en la consigna.

## Materiales de referencia

- Material de laboratorio:

<http://portal.esval.cl/educacion/experimentos/cuantos-alfileres-caben/>  
<http://cidta.usal.es/cursos/agua/modulos/Practicas/propiedades9/volumen.html>

- **Libros de texto:**

<https://definicion.de/tension-superficial/>  
<https://ciencias2univia.wordpress.com/2012/05/14/modelo-cinetico-de-particulas/>  
<http://conceptodefinicion.de/combustion/>

- Spielberg, Stephen (director). (1993). *Jurassic Park*. Estados Unidos.

<https://www.youtube.com/watch?v=naa-DMHjvTY>  
<https://www.genome.gov/27562613/clonacin/>

- Aprendizaje Integrado (2017). Dirección de Diseño de Aprendizaje (DiDA). Secretaría de Innovación y Calidad Educativa. Ministerio de Educación de la Nación.

<https://www.educ.ar/recursos/132261/aprendizaje-integrado>

## Créditos

Coordinador: Hugo Labate.

Autores: Paula Briuolo (Ciencias Naturales), Nicolás Pazos (Lengua).

Equipo pedagógico: Mariela Leones, Patricia Scorzo.



ANEXO

**Sugerencias para la organización del tiempo y del trabajo docente en el aula**

Esta propuesta de aprendizaje integrado está pensada para ser desarrollada en el aula a lo largo de un trimestre. Se prevé organizarlo en dos instancias de trabajo: una, como ámbito de trabajo colaborativo de docentes de Ciencias Naturales y Lengua y Literatura; la otra, como instancia de consultoría a cargo de uno de los docentes, en función de las especificidades de las temáticas en estudio. El trabajo en el aula se puede distribuir en seis quincenas, de acuerdo con este esquema:

Primer mes		Segundo mes		Tercer mes	
Primera quincena	Segunda quincena	Tercera quincena	Cuarta quincena	Quinta quincena	Sexta quincena
4hs. cátedra de Ciencias Naturales	4hs. cátedra de Ciencias Naturales	4hs. cátedra de Ciencias Naturales	4hs. cátedra de Ciencias Naturales	4hs. cátedra de Ciencias Naturales	4hs. cátedra de Ciencias Naturales
4hs. cátedra de Lengua y Literatura	4hs. cátedra de Lengua y Literatura	4hs. cátedra de Lengua y Literatura	4hs. cátedra de Lengua y Literatura	4hs. cátedra de Lengua y Literatura	4hs. cátedra de Lengua y Literatura
2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría

Un ejemplo de organización de la semana 1

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1 módulo compartido de 2hs. cátedra: Ciencias Naturales y Lengua y Literatura			Consultoría 1h. cátedra: Ciencias Naturales	

Un ejemplo de organización de la semana 2

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1 módulo compartido de 2hs. cátedra: Ciencias Naturales y Lengua y Literatura			Consultoría 1h. cátedra: Lengua y Literatura	