

## Biología

### Description

## Fundamentación

El Bachillerato de Bellas Artes "Prof. Francisco A. De Santo" de la Universidad Nacional de La Plata es un establecimiento de educación secundaria especializado en arte. Su propuesta educativa (Plan 2012) consiste en articular los conocimientos de las ciencias humanas y naturales con los saberes específicos de los lenguajes artísticos de la música y de las artes visuales.

En el campo de la Formación General se inscriben las materias referentes a las Lenguas y la Literatura, las Ciencias Exactas, las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales. En el campo de la Formación Específica se articulan las materias referentes al conocimiento de los procesos de producción, interpretación y contextualización de la Música y de las Artes Visuales, junto con las asignaturas de integración de lenguajes artísticos y otras disciplinas artísticas pertenecientes a la contemporaneidad.

Según su Propuesta Académica y de Gestión 2018-2022 (y su continuación 2022-2026), las diversas configuraciones que conforman el diseño curricular del Bachillerato de Bellas Artes establecen una interrelación dinámica y flexible, donde las distintas formas de conocimiento generan una traza única y diferente en la construcción subjetiva de las y los estudiantes. En este sentido, se proponen grandes líneas de acción cuyos propósitos consisten en la profundización de procesos de democratización, generación de espacios de encuentro y diálogo entre pares para fortalecer las relaciones interpersonales y grupales, y mejoras de las condiciones de enseñanza y aprendizaje.

En el marco de las Ciencias Naturales, desde el nivel inicial se sientan las bases para lo que se conoce como alfabetización científica (Fourez 1997 citado en Furman y De Podestà, 2009). Esto implica que las y los estudiantes conozcan la naturaleza de la ciencia y cómo se genera el conocimiento científico, para desarrollar competencias relacionadas con el modo de hacer y pensar de la ciencia, que les permitan participar como ciudadanos críticos y responsables en un mundo en el que la ciencia y la tecnología juegan un rol fundamental (Furman y De Podestà, 2009). En particular, desde el Departamento de Ciencias Exactas y Naturales se concibe a la ciencia como una actividad humana históricamente situada, que se construye colectivamente alejada de los dogmas, sometida a constante debate, entendiendo que sus verdades son provisionales y que su valor esencial para la enseñanza reside en su modalidad particular de buscar respuestas a problemas cuyas soluciones sean contrastables (Furman y De Podestà, 2009; Ramírez y Mancini, 2017). En este contexto, si la ciencia no es concebida como un conjunto de verdades absolutas su enseñanza no puede consistir simplemente en la transmisión de conocimientos a memorizar. Por el contrario, la enseñanza de la Biología debe mostrar correspondencia con los aspectos básicos del trabajo científico mediatizado por una concepción de ciencia como actividad social constructora del conocimiento. Para ello, desempeñan un papel fundamental las cuestiones metodológicas y actitudinales, entre las que cabe destacar las relativas al trabajo en equipo en y para la diversidad, la relación ciencia- tecnología-

sociedad, las referentes al planteo y resoluci3n de problemas, al proceso de construcci3n del conocimiento cient3fico, las relacionadas con el funcionamiento y cuidado del propio cuerpo, entre otras (Furman y De Podest3i, 2009; Meinardi, 2010; Massarini y Schnek, 2015).

Cabe remarcar que la construcci3n del conocimiento cient3fico escolar no es la ciencia de los cient3ficos, sino la construcci3n de un nuevo modelo que incluye distintos conceptos, lenguajes, analog3as e incluso experimentos; y la ciencia escolar que las y los estudiantes construyen, es el nexo entre el conocimiento cotidiano, y los modelos y marcos te3ricos desde los que los cient3ficos interpretan y analizan la realidad (Meinardi, 2010). Es imprescindible, entonces, propiciar un espacio en el que las y los estudiantes anclen los problemas acad3micos planteados en el 3mbito escolar con sus conocimientos previos, para formar ciudadanos cr3ticos con acceso a informaci3n confiable y conscientes del impacto que tiene el conocimiento cient3fico y tecnol3gico en su vida cotidiana (Chamizo y Garc3a Franco, 2010; Furman y De Podest3i, 2009; Ram3rez y Mancini, 2017).

Como se3alan Ram3rez y Mancini (2017), la importancia de la formaci3n cient3fica de las y los estudiantes reside en favorecer su incorporaci3n en instancias de participaci3n ciudadana, brind3ndoles herramientas que les permitan ser cr3ticos de su entorno. Por ello, es necesario pensar en una construcci3n de saberes desde la problematizaci3n de los temas de inter3s de las y los estudiantes o sus comunidades de pertenencia para volverlos significativos a sus intereses, focalizando la atenci3n en nuestra realidad social, seleccionando temas relevantes en los que intervienen la tecnolog3a y la ciencia, para fortalecer la formaci3n de estudiantes protagonistas en su rol de ciudadanos. En este sentido, los contenidos que se abordan desde las Ciencias Biol3gicas constituyen parte de los pilares sobre los que se asienta el conocimiento que las personas construyen acerca de s3 mismas y del ambiente en el que viven. Cuestiones actuales tales como la contaminaci3n ambiental y la biodiversidad, el consumo problem3tico, el cuidado del propio cuerpo (y el de los y las dem3s), los estereotipos, la sexualidad y la salud desde un punto de vista integral, son tem3ticas trascendentes cuyo abordaje resultar3 en la construcci3n de conocimientos imprescindibles para construir actitudes de respeto y comportamientos de protecci3n de la vida.

#### Bibliograf3a:

- Chamizo, J. & Garc3a Franco, A. (2010). Modelos y modelaje en la ense3anza de las ciencias naturales. M3xico: Universidad Aut3noma de M3xico.
- Furman, M. & De Podesta, M. E. (2009). La aventura de ense3ar ciencias naturales. Buenos Aires: Aique.
- Massarini, A. & Schnek, A. (2015). Ciencia entre todxs. Buenos Aires: Paid3s.
- Meinardi, E. (2010). El sentido de educar en ciencias. Buenos Aires: Paid3s.
- Ram3rez, S. & Mancini, V. (2017). Reflexiones acerca de algunas consideraciones para el dise3o de propuestas did3cticas en ciencias exactas y naturales en el nivel universitario. Revista Trayectorias universitarias, 3(5), 11-20.

## Abordaje de la ESI

En el marco de la Ley 26.150/2006 de Educaci3n Sexual Integral (ESI), el 3rea de Biolog3a se plantea el desarrollo de un trabajo continuo y sistem3tico desde 1er a3o de la ESB hasta 6to a3o de la ESS, atravesado por una concepci3n amplia de sexualidad, definida desde la interacci3n de sus m3ltiples dimensiones. Esto implica la generaci3n de un espacio de ense3anza y aprendizaje

que articula aspectos biológicos, psicológicos, sociales, afectivos y éticos; construido a partir de contenidos adecuados a la edad de las y los estudiantes, considerando sus situaciones, contexto e intereses.

Las acciones llevadas adelante se plantean desde una perspectiva que colabora en el desarrollo de pautas sociales basadas en el respeto y en la valoración igualitaria de las diferencias entre las personas. En este sentido, los contenidos establecidos para cada año y sus abordajes permiten la construcción de saberes para la toma de decisiones conscientes y críticas vinculadas con:

- El conocimiento y cuidado del propio cuerpo (y el de las/los demás) y la salud en sentido integral;
- la valoración de la expresión de las emociones y sentimientos en las relaciones interpersonales;
- la escucha de diferentes voces, necesidades e intereses;
- el fomento de valores y actitudes relacionadas con la solidaridad, el respeto, la diversidad y las identidades de todas las personas;
- el conocimiento y ejercicio de todos los derechos relacionados con la sexualidad.

Este espacio de construcción pone en valor la explicitación en cada año de la importancia de la ESI en todos niveles.

- Dentro del programa de contenidos de Biología para 1er año: Se trabaja sobre los vínculos interpersonales en el marco de los derechos de niñas, niños y adolescentes; y se abordan contenidos relacionados con la diversidad interespecífica e intraespecífica utilizando al humano como modelo, buscando promover y construir consenso en torno a las expresiones de las identidades y las relaciones que favorezcan vivencias y vínculos saludables.
- Dentro del programa de contenidos de Biología para 2do año: Se trabaja sobre los vínculos interpersonales y se abordan contenidos relacionados con la sexualidad y sus dimensiones, el cuidado del propio cuerpo (y el de las y los demás), la diversidad, los prejuicios y estereotipos (de belleza, de género).
- Dentro del programa de contenidos de Biología para 3er año: Se trabaja sobre los vínculos interpersonales, la anatomía y fisiología de los genitales femenino y masculino como base para la explicación y fundamentación del funcionamiento y utilización de métodos anticonceptivos y de protección sexual, infecciones de transmisión sexual, los mitos en la sexualidad, la reproducción humana y embarazo adolescente; el cuidado del propio cuerpo (y el de las y los demás); la heteronormatividad y diversidad sexual.
- Dentro del programa de contenidos de Biología para 4to año: Se plantea como eje central de contenidos a la Educación en Salud desde un punto de vista integral. Se trabaja sobre los vínculos interpersonales; la salud y adolescencia como construcción social; se retoman aspectos relacionados con la sexualidad y sus dimensiones, las sexualidades diversas y los entornos familiares (homofobia y transfobia en la sociedad), estereotipos de género; el ejercicio de los derechos sexuales y reproductivos: métodos anticonceptivos y de protección sexual; Infecciones de transmisión sexual; Aborto. Por otro lado, se abordan contenidos vinculados a la importancia del cuidado del propio cuerpo (y el de las y los demás), en relación a los diferentes tipos de consumo y estereotipos de belleza, los trastornos en la alimentación y consumos problemáticos. La importancia de la integración y la solidaridad.

- Dentro del programa de contenidos de Biología para 5to año: Se trabaja sobre los vínculos interpersonales y se abordan contenidos vinculados a la importancia del cuidado del cuerpo analizando críticamente los cambios producidos en nuestro cuerpo por la incorporación exógena de hormonas y sustancias psicoactivas. Se fomenta una sexualidad responsable al trabajar ciclo menstrual, utilización de métodos anticonceptivos y de protección sexual.
- Dentro del programa de contenidos de Biología para 6to año: Se trabaja sobre los vínculos interpersonales y se analiza críticamente la actividad científica desde una perspectiva de género, que permite develar la desigualdad entre los géneros a través de la historia; y también desde un enfoque de derechos humanos. En este sentido se abordan temáticas relacionadas a las mujeres y la ciencia: reconocimiento del aporte de las principales científicas y la labor de las abuelas de Plaza de Mayo en el desarrollo de la genética y el Índice de abuelidad.

#### Bibliografía:

- Ley Nacional 26.150/2006 de Educación Sexual Integral.
- Ley Nacional 27.234/2015. Jornadas Nacionales Educar en Igualdad: Prevención y Erradicación de la Violencia de Género.
- Lineamientos curriculares para la ESI (2008). Programa nacional de Educación Sexual Integral. Ministerio de Educación de la Nación.
- Programa Nacional de Educación Sexual Integral (2019). Clase 1: La violencia de género desde la ESI. Curso: Vínculos saludables para prevenir la violencia de género. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

## Abordaje de la Educación Ambiental Integral

En el marco de la implementación de la Educación ambiental Integral (Ley N.º 27.621) según la cual se busca integrar la dimensión ambiental en los ámbitos educativos y adoptar un enfoque complejo e integral que permita comprender la interdependencia de todos los elementos que conforman e interactúan en el ambiente, se propone la generación de espacios que habiliten procesos educativos en los cuales distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso. En este sentido, comprender la influencia que tiene la actividad humana sobre el ambiente y considerar la problemática ambiental, tanto local como global desde una mirada integral, habilita la construcción de conocimientos para promover cambios en la manera que tenemos de vincularnos con el ambiente.

#### Bibliografía:

- Honorable Congreso de la Nación Argentina. (13 de mayo de 2021). Ley N.º 27621 para La Implementación De La Educación Ambiental Integral en la República Argentina. Sancionada el 13 de mayo de 2021. Recuperada de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/245216/20210603>.

## Objetivos

### Objetivos generales:

- Comprender la importancia del sistema nervioso como centro receptor y procesador de información.
- Reflexionar sobre la interrelación que existe entre el sistema nervioso y el sistema endocrino.

### Objetivos particulares de la unidad I:

- Interpretar casos de comportamiento animal tomando como referencia el modelo de estímulo – receptor – respuesta.
- Reconocer los diferentes tipos de estímulos y receptores, y sus relaciones.

### Objetivos particulares de la unidad II:

- Conocer los elementos celulares del sistema nervioso.
- Comprender los principios de la comunicación neuronal.
- Reconocer los componentes principales del sistema nervioso (central y periférico) distinguiendo entre el carácter estructural y funcional de sus divisiones.
- Manipular y utilizar los elementos del laboratorio.

### Objetivos particulares de la unidad III:

- Comprender las funciones reguladoras y coordinadoras del sistema nervioso y endocrino.
- Reconocer los procesos fisiológicos llevados a cabo por las hormonas y la importancia de los mecanismos de acción hormonal.
- Analizar críticamente los cambios producidos por la incorporación exógena de hormonas y sustancias psicoactivas.

## Contenidos

- Contenidos de la unidad I:  
Funciones de relación en el ser humano. La respuesta a estímulos. Modelo percepción de estímulo, procesamiento y respuesta. Diferentes tipos de estímulos (luminosos, sonoros, químicos, táctiles). Diferentes tipos de receptores. Relación entre las características del estímulo y del receptor.
- Contenidos de la unidad II:  
Sistema Nervioso. Células que lo componen. Las neuronas y el impulso nervioso. Comunicación neuronal. Neurotransmisores. División del Sistema Nervioso: Órganos: Estructura y función. Vías aferentes y eferentes. Órganos efectores: músculos y glándulas. Reflejos. Divisiones del sistema nervioso periférico. Neurobiología de las adicciones.
- Contenidos de la unidad III: Sistema Endocrino. Glándulas endocrinas, exocrinas y mixtas: características y diferencias. Hormonas: concepto, clasificación y función. Mecanismos de acción hormonal: concepto de receptor celular y célula u órgano blanco. Regulación hormonal. Eje hipotálamo-hipofisario. Rol de las hormonas en la homeostasis. Hipersecreción e hiposecreción. Regulación de la glucemia: Insulina, glucagón y diabetes. Respuesta celular

a la acción de la insulina. Rol de las hormonas en el metabolismo del calcio. Rol de las hormonas en el desarrollo. Hormonas sexuales. Rol de las hormonas en el comportamiento: La adrenalina y la respuesta al stress.

## Metodología

Como fuera planteado en los fundamentos, se trata de propiciar procesos de pensamiento de calidad basados en un modelo dialéctico y multidireccional, buscando alcanzar la mayor participación e interacción entre profesores y estudiantes. Desde esta perspectiva se plantea dejar de lado el modelo unidireccional de la transmisión del conocimiento «emisor/mensaje/receptor» para dar lugar a un modelo bidireccional y de construcción conjunta con un enfoque crítico y reflexivo, de autogestión y creación colectiva del conocimiento. Para ello, se proponen distintas estrategias tales como la problematización de contenidos, la elección de problemas de la vida cotidiana, la consideración de ideas previas, actividades lúdicas, la elección por parte de los alumnos de alternativas propuestas por el docente, el uso de fuentes variadas para obtener información, la evaluación continua y la metacognición. Se fomentarán situaciones de enseñanza que permitan la argumentación, la justificación, el debate, el trabajo en equipo, el compartir sus producciones, la observación, la experimentación, la interpretación de imágenes, la integración y relación de los contenidos.

Propósitos:

- Estimular en los/as estudiantes la construcción de conocimientos significativos, a partir de la resolución de situaciones problemáticas asociadas a la vida cotidiana.
- Promover un ambiente flexible que permita la autonomía de los/as estudiantes, un mayor compromiso con su aprendizaje y una mayor responsabilidad en el control de su proceso.
- Propiciar en los/as estudiantes el desarrollo de un pensamiento crítico que les permita evaluar sus propios logros y dificultades para el desarrollo de las distintas actividades.
- Favorecer que los/as estudiantes encuentren sentido en las propuestas de los/as docentes, y que estas propuestas impulsen un cambio en ellos a partir de la apropiación de esta nueva forma de pensar el mundo que nos rodea.

## Evaluación

Criterios de Evaluación

Se propone realizar una evaluación continua en la que se tendrá en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- Evaluación de contenidos: Interpretación de contenidos, respuesta acorde a las preguntas, terminología de la ciencia a enseñar, presentación de trabajos en tiempo y forma, búsqueda de información. Evaluaciones escritas y orales.
- Evaluación en proceso: participación en clase, respeto hacia sus pares y el docente, desenvolvimiento en los trabajos en grupo, capacidad de comunicación de ideas, de opiniones y la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos respecto a las ideas previas.

# Bibliografía

## Bibliografía para estudiantes

- Curtis, H. et al. (2008). Biología. 7ma Edición. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana.
- Barderi, M. G. y otros. (2010). Biología. Citología, Anatomía y Fisiología. Genética. Salud y enfermedad. Buenos Aires: Ed. Santillana.
- Ville, C. A.; Salomon, E. P. (1996). Biología. México, D. F: Ed. Interamericana.
- Gil-Verona J.A; et al. 2003. Neurobiología de la adicción a las drogas de abuso en Revista de Neurología, 15-28; 36 (4).

## Recursos virtuales vinculadas a los contenidos

- <http://headneckbrainspine.com/>
- <http://ilearn.med.monash.edu.au/physiology/>
- [https://www.youtube.com/watch?v=4Tw\\_vUUzRZ0](https://www.youtube.com/watch?v=4Tw_vUUzRZ0)

## CATEGORY

1. 5.º año

## POST TAG

1. Ciencias Exactas y Naturales

## DOCENTE

1. Cora Gallinger
2. Emilia Lanata