



## Biología

CURSO: Segundo

Docentes: : Héctor Acuña- Adriana Arturo- Noelia Lago - Mónica Sivila-

Carmen Unrein.

2019

### **FUNDAMENTACIÓN.**

Según los objetivos de la Ley Nacional de Educación entre los cuales se incluyen asegurar una educación de calidad con igualdad de oportunidades y posibilidades, promover el aprendizaje de saberes científicos fundamentales para comprender y participar reflexivamente en la sociedad contemporánea y garantizar una educación integral para desarrollar todas las dimensiones de la persona, es que consideramos que:

El recorrido y la organización de los contenidos se orientó para evaluar desempeños, por lo tanto la intención es poner a prueba distintas capacidades cognitivas, por ejemplo:

- **Análisis de situación:** Esta capacidad cognitiva contempla la identificación, interpretación y análisis de evidencias, conclusiones y procesos de investigación científica. Incluye analizar y relacionar datos, deducir a partir de datos, predecir, reconocer variables, identificar patrones, reconocer problemas científicos y relacionar conclusiones con evidencias.
- **Reconocimiento de datos, hechos y conceptos:** Incluye la identificación e interpretación de datos y hechos, y la comprensión de conceptos propios de las Ciencias Biológicas. Involucra reconocer y distinguir

características, identificar relaciones causa efecto, identificar explicaciones de fenómenos naturales, clasificar y comparar.

- **Comunicación:** La comunicación contempla tanto la interpretación, organización y traducción de información en distintos formatos como la expresión de argumentos o conclusiones.

Se incorporarán diferentes recursos Tic, por ejemplo:

- Programas provistos en las netbooks o notebooks.
- Internet.
- Celulares
- Cámaras digitales, filmadoras.
- Proyector multimedia.

El enfoque pedagógico a trabajar es el constructivismo, modelo en que el alumno construye los saberes y el docente actúa como guía y apoyo en dicho proceso.

La actividad constructiva del alumno es el elemento mediador entre su estructura cognitiva y los saberes previamente establecidos. La atribución de sentido y la construcción de significados que realizan los alumnos deben ser acordes y compatibles con lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales ya elaborados. La función del profesor consiste en asegurar el engarce más adecuado entre la capacidad mental constructiva del alumno y el significado y sentido social y cultural que reflejan y representan los contenidos escolares.

Este enfoque fue utilizado debido a que la clave de los aprendizajes escolares reside en el grado de significatividad que los alumnos otorgan a los contenidos y el sentido que atribuyen a esos contenidos y al propio acto de aprender. La atribución de sentido y la construcción de significados están directamente relacionadas con la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, con la

posibilidad de utilizarlos cuando las circunstancias lo aconsejen y lo exijan (conocimiento condicional).

### **PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA.**

- Ayudar a la valoración de la relación entre la ciencia y la sociedad, considerando la diversidad de actores sociales y poblaciones, promoviendo el debate y el análisis de controversias.
- Promover el análisis del fenómeno de la vida como resultado de la evolución, enfocando la unidad en relación al origen común y la diversidad de las variaciones genéticas en interacción con el medio.
- Contribuir a la comprensión de los procesos biológicos en los distintos niveles de organización, y favorecer el análisis de las relaciones entre las diferentes escalas.
- Posibilitar la oportunidad de reflexionar sobre el lugar social del hombre en la naturaleza que le permita asumir actitudes éticas y el ejercicio de una ciudadanía responsable.

- Propiciar la reflexión sobre el carácter histórico y social de la ciencia.
- Facilitar el análisis de conceptos científicos como representaciones o modelos.
- Aportar situaciones de ponderación del cuidado del propio cuerpo y el de los otros a través del conocimiento de su funcionamiento y sus características.
- Brindar la oportunidad de la utilización de recursos informáticos (TIC) como soporte de sus aprendizajes.

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.**

Al finalizar segundo año, los alumnos serán capaces de:

- Reconocer que todos los seres vivos están formados por células.
- Conocer las características generales de las células procariotas y eucariotas, y diferenciar las células vegetales de las animales.
- Identificar similitudes y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa (fotosíntesis) y heterótrofa, relacionándolos con las características comunes de los seres vivos.

- Explicar que toda célula proviene de una célula preexistente, recurriendo a conceptos de la teoría celular.
- Diferenciar el proceso de mitosis del proceso de meiosis, a través de esquemas generales.
- Explicar la transmisión de algunas características de padres a hijos sobre la base de las leyes de Mendel.
- Relacionar las leyes de Mendel con los mecanismos que ocurren en la meiosis.
- Comunicar información y extraer conclusiones a través de producciones escritas que incluyan textos, gráficos, esquemas, tablas de datos, cuadros, y exposiciones orales.
- Contrastar las ideas evolutivas (cambio de los seres vivos a lo largo de grandes períodos de tiempo) con las ideas fijistas, situándolas en el contexto histórico.
- Relacionar la idea de cambio con la diversidad de seres vivos.
- Comparar las explicaciones de Lamarck y Darwin sobre los cambios en los seres vivos, analizando las diferencias entre ambas propuestas.
- Analizar la teoría de la selección natural haciendo foco en el nivel de poblaciones, centrándose en la idea de la reproducción diferencial de los individuos.

- Reconocer el concepto de adaptación biológica y relacionarlo con el de selección natural, a nivel de la población.
- Analizar casos que puedan ser interpretados como evidencias de la teoría evolutiva. Interpretar la información que aportan gráficos, tablas de datos, cuadros, recortes periodísticos, videos, etcétera.
- Explicar la función de nutrición en un organismo pluricelular, como el de los seres humanos.
- Comprender desde una perspectiva sistémica la interacción e interdependencia de las estructuras y funciones de distintos subsistemas del cuerpo humano y su contribución a los procesos celulares.

PROGRAMA PARA EL ALUMNO

2° AÑO NES

### **CONTENIDOS.**

#### **Eje 1: La unidad de la vida: la célula.**

Sustancias orgánicas e inorgánicas. Las células como sistemas abiertos. Célula eucariota: células vegetales y células animales. Compartimentalización. Estructuras y funciones comunes y exclusivas de cada tipo de células.

## **Eje 2: El Núcleo celular**

Los ácidos nucleicos (ADN y ARN). Funciones en el organismo. Noción de cromosoma, gen, alelo. Duplicación del ADN. Reproducción a nivel celular: diferencias entre mitosis y meiosis.

## **Eje 3: Mecanismos hereditarios.**

Leyes de Mendel. Genotipo. Fenotipo. Dominancia. Recesividad. Relación entre genes y ambiente. Concepto de genoma. Proyecto Genoma Humano. Infertilidad. Nuevas tecnologías reproductivas y fertilización asistida.

## **Eje 4: Metabolismo celular:**

Membrana Plasmática. Intercambio de sustancias. Transporte activo y pasivo. La nutrición en el nivel celular. Nutrición autótrofa y heterótrofa. Panorama general de la fotosíntesis y respiración celular.

## **Eje 5: Nutrición en el organismo humano:**

Funciones en los sistemas digestivos, respiratorios, circulatorio y excretor. Integración de la función de los sistemas con el funcionamiento de las células con un organismo pluricelular. Comportamientos saludables en relación con la comida: Nutrición y trastornos alimentarios (bulimia, anorexia y obesidad).

## **HERRAMIENTAS Y FORMAS DE CONOCER**

- Interpretación y análisis de la información de diversas fuentes tales como textos, gráficos, esquemas, cuadros, tablas de datos, videos, internet y software educativo en relación con los temas tratados.
- Uso de la carpeta y guías de aprendizaje como registro de aquello que el estudiante considera como central del trabajo que se va

desarrollando: reflexiones sobre algunos problemas y sus procedimientos de resolución, identificación de errores y sus correcciones, establecimientos de pistas sobre las particularidades de los problemas que se trataron, etc.

- Participación de experiencias directas, como actividades de laboratorio en el marco de una secuencia didáctica propuesta por el o los docentes.
- Participación en debates y confrontación de puntos de vista con pares y docentes.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN,**

Se considerarán los siguientes criterios:

- El seguimiento de los distintos tipos de aprendizaje (conocimientos, procedimientos, habilidades, actitudes, etcétera) de los alumnos.
- La interpretación y el análisis de la información de diversas fuentes tales como textos, gráficos, esquemas, cuadros, tablas de datos, videos, etcétera en relación con los temas tratados.
- La argumentación en forma oral y/o escrita, o formas alternativas de comunicación.
- La participación en debates y confrontación de puntos de vista con pares y docentes.
- La participación en experiencias directas, como actividades de laboratorio o salidas de campo, en el marco de una secuencia didáctica propuesta por el o los docentes.
- La utilización de diferentes estrategias de registro, organización y comunicación de información.
- La formulación de hipótesis, realización de diseños experimentales, descripción de los procedimientos empleados y contrastación de los resultados esperados con los obtenidos utilizando conceptos, modelos y teorías propios del campo de las ciencias naturales.
- El análisis de las producciones propias.

- La contrastación de los propios conocimientos iniciales con los conocimientos elaborados posteriormente, para reflexionar sobre todo lo aprendido, empleando estrategias metacognitivas y aprendiendo de los posibles errores.

### **Contenidos ESI**

Se propone abordar en relación con los contenidos el Eje 3: de Anatomía y Fisiología de la reproducción humana los siguientes temas:

- Técnicas de reproducción asistida: Se sugiere trabajar sobre el conocimiento y análisis reflexivo de las distintas técnicas de reproducción asistida y la ley Nacional Nº 26862/13 “Acceso integral a los procedimientos y técnicas médico-asistenciales de reproducción médicamente asistida”.
- Genética: Se propone trabajar sobre el concepto de herencia. Transmisión de las características de padres a hijos. Genética y problemas éticos vinculados con la manipulación de la información genética. Es posible abordar temas y organizar debates sobre la clonación, organismos genéticamente modificados y el Proyecto Genoma Humano, entre otros. Se trata de promover la investigación, el debate y la problematización de estos temas, tanto desde el punto de vista científico como del ético.

### **ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA**

El estudio de Biología desde el enfoque CTS promueve en los estudiantes el desarrollo de capacidades cognitivas específicas: constituye una oportunidad para promover, descubrir, profundizar y extender ciertos modos de operar con el pensamiento para la comprensión del entorno y para planificar y justificar la intervención en ese entorno. Así, se trabajará con los siguientes aspectos:

- Promover en los estudiantes mayor conciencia en las implicaciones científicas y tecnológicas. Promoviendo una educación en valores para atender y dar, en lo posible, respuestas a los problemas que se plantean con la implementación y desarrollo de ciertas biotecnologías.

- El uso de TICs como medios audiovisuales: animaciones, videos e ilustraciones con programas específicos de esta unidad académica que incluya actividades de complemento, refuerzo y autoevaluación de los fundamentos teóricos permitirá la integración e interacción de los alumnos.

### **BIBLIOGRAFÍA.**

- Acevedo Díaz, J.A. (2009). Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de CTS. En Gordillo, M.M. (coord.) Educación, ciencia, tecnología y sociedad (pp. 35-40). Documentos de Trabajo Nº3. Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Blanchard, M.R., Harris, J. y Hofer, M. (2009). Science learning activity types.
- Bohorquez Y., Gleiser M., Jamui J., y otros (2015). Ciencias Naturales 2nes. Editorial Estrada.
- Ciudad Autónoma de Buenos Aires.: “Estudiantes del siglo XXI. Nueva Escuela Secundaria de Calidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires”. Documento 3
- Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ministerio de Educación (2013). “Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Diseño Curricular. Ciclo Básico. 2014; dirigido por Gabriela Azar. - 1ª ed.
- Dirección General de Planeamiento Educativo. Ministerio de Educación de la Nación.  
[http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/nes/PrimeraJornada\\_DOCUMENTO-N3-NES-DE-CALIDAD.pdf](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/nes/PrimeraJornada_DOCUMENTO-N3-NES-DE-CALIDAD.pdf)
- Frid, D., Valles, A., Godoy, A., Zaddei, F., y otros (2014). Biología II Activados. Editorial Puerto de Palos S.A.

- Ley de Educación Nacional N° 26.206 (2006).  
<http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/nes/marconorm.php>
- Liberman D., Frid, D., Varas B., y otros (2015). Biología II, Origen, Evolución y continuidad de los sistemas biológicos. Editorial Mandioca.
- Majas D. F., Diminich C. M., Franco R. D., y otros (2016), Biología II, Nueva Escuela Secundaria. Editorial Doce Orcas.
- Resolución de Implementación de la NESC.  
Resolución del Ministerio de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires N° 1.505 / Anexo I / Anexo II-  
<http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/nes/marconorm.php>

