**PROGRAMA DE BIOLOGÍA III**

**Año 3º - CICLO ESCOLAR 2019**

**Fundamentación:**

Los criterios que permitieron la selección y organización de los contenidos de las asignaturas, surgieron de:

* Nuestra concepción sobre el objeto de conocimiento (fundamento científico y epistemológico) y sobre la transposición didáctica de ese conocimiento, construcción pedagógica denominada Ciencia escolar. En este sentido:

*"Entendemos la ciencia como una construcción social, fruto del aporte solidario y cooperativo; concibiéndola allá de sus aspectos puramente conceptuales y metodológicos, y reconociendo también otras dimensiones, como la actitudinal, la institucional y la histórica. En consecuencia, la concepción que sustentamos y que intentamos propiciar en los estudiantes, es la de la ciencia como un proceso de indagación y de reconstrucción permanente del conocimiento; configurado por las teorías, los principios, las generalizaciones y los procedimientos que han permitido la construcción de dicho conocimiento y mediante los cuales se proponen nuevos problemas y soluciones; y como una tarea cooperativa y de profunda responsabilidad ética por sus repercusiones sociales."*

(Adaptación de Botto y Farías, 1994.)

* Nuestra concepción sobre el modo en que el sujeto aprende ese objeto de conocimiento (fundamento psicológico).

Entendemos que cada estudiante internaliza, comprende y utiliza sus conocimientos para dar respuesta ante distintos acontecimientos de su vida diaria. Adquirir aprendizajes escolarizados presupone procesos personales de acceso a niveles de mayor complejidad intelectual. En la escuela, estos procesos están mediados por los docentes con los que interactúan los estudiantes, permitiéndoles no solo la apropiación de la información sino, también, propiciando en ellos una actitud de mayor autonomía y de autorregulación de sus aprendizajes.

* Nuestra concepción sobre la significación social de la apropiación del conocimiento científico (fundamentación sociológica).

Una persona alfabetizada científica y técnicamente es capaz, entre otras cosas, de utilizar conceptos científicos e integrar valores y saberes para adoptar decisiones responsables en la vida corriente; de reconocer tanto los límites como la utilidad de las ciencias y las tecnologías en el progreso del bienestar humano; de comprender que la sociedad ejerce un control sobre las ciencias y las tecnologías, y de que éstas imprimen ciertas marcas o huellas en la sociedad.

Como resultado de estas tres concepciones, los criterios para la selección y secuenciación de los contenidos fueron:

* Desde el fundamento científico y epistemológico, su relevancia y actualidad científica.
* Desde el fundamento psicológico, su funcionalidad y potencial significatividad para los estudiantes.
* Desde el fundamento sociológico, su pertinencia desde el contexto sociocultural e institucional;

Para promover la comprensión de los contenidos de Biología, se tienen en cuenta distintos enfoques o perspectivas: científico-tecnológico, ambiental, sistémico, ecológico, evolutivo, histórico, sanitario, etc. Estos enfoques pueden ser aplicados en distintos momentos de la enseñanza, con el objeto de desarrollar los contenidos de esta disciplina de una manera más integrada. En relación con este abordaje integral u holístico, en todas las asignaturas del Departamento los docentes desarrollamos los contenidos subordinados al andamiaje montado a partir de los siguientes conceptos estructurantes: materia, energía, tiempo, espacio, interacción, proceso, equilibrio, regulación, flujo, ciclo, sistema, información, cambio y permanencia.

**Expectativas de logro:**

* Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano e identificar las variables de los procesos de salud-enfermedad para la adquisición de hábitos, acciones de promoción y prevención de la salud individual y colectiva. Valorar, cuidar y respetar el propio cuerpo y el de los otros.
* Desarrollar criterios personales y de posición constructiva con respecto a las aplicaciones científicas y tecnológicas en la vida de los seres humanos.
* Interpretar los procesos relacionados al origen, diversidad y extinción de las poblaciones naturales a partir de los modelos explicativos de la teoría evolutiva.
* Usar modelos explicativos de los fenómenos biológicos en los niveles celulares y moleculares.
* Valorar el saber científico como un conocimiento en continúa construcción, sujeto a revisiones y cambios, contemplando aspectos que tengan que ver con la evolución histórica de diversos conceptos, teorías y modelos usados por la Biología.
* Conocer evidencias de la interdependencia entre la evolución geológica y la biológica para comprender los cambios de las poblaciones en el tiempo y en el espacio.
* Analizar críticamente los costos y los beneficios de algunas modificaciones que los seres humanos hacen en el medio ambiente para identificar aquellas actuaciones positivas y negativas en relación con la preservación de la biodiversidad y
* Desarrollar criterios personales y una posición constructiva con respecto a las aplicaciones científicas y tecnológicas en la vida de los seres humanos.

***Objetivos:***

* Concebir a la ciencia y la actividad científica como un cuerpo de conocimiento en constante desarrollo, contextualizado histórica y socialmente, con metodologías de investigación particulares, y en el que juega un papel protagónico el pensamiento divergente.
* Desarrollar competencias científicas básicas resolver problemas de manera reflexiva, creativa y crítica.
* Comprender e interpretar procesos naturales y de interacción humana con ellos, desde una perspectiva multidisciplinaria.
* Asumir actitudes de promoción en la conservación y de mejoramiento del ambiente y la salud.

**Eje temático**: La vida: continuidad y cambio.

**Conceptos estructurantes:** A los conceptos estructurantes abordados durante Primer y Segundo años (materia – energía – proceso – interacción – equilibrio – sistema – cambio – ciclo – niveles de organización – propiedades emergentes – homeostasis – organización – información), en Tercer año se agregan: tiempo – espacio – continuidad – variabilidad – diversidad

**Contenidos:**

**UNIDAD I**

**Reproducción y desarrollo**

Procesos de reproducción en los seres vivos. Reproducción asexual y sexual.

Reproducción humana: Sistema reproductor femenino y masculino. Control y regulación del eje neuroendocrino. Educación sexual integral. Métodos anticonceptivos. Reproducción asistida.

Infecciones de transmisión sexual: acciones de promoción y prevención.

Fecundación y desarrollo humano, en otros animales y en vegetales. Ciclo celular. Mitosis. Meiosis: espermatogénesis y ovogénesis.

**UNIDAD II**

**Transmisión de caracteres hereditarios**

Bases físico químicas de la herencia: los ácidos nucleicos. ADN: estructura, duplicación, mutaciones, relación con el ciclo celular. Cromatina y cromosomas. ARN: estructura y diferentes tipos.

Flujo de la información genética. Síntesis proteica: transcripción y traducción. Relación con el ciclo celular. Código genético: características.

Herencia mendeliana y no mendeliana: fenotipo, genotipo. Dominancia completa. Codominancia. Herencia intermedia. Alelos múltiples. Genes ligados y ruptura de los mismos. Herencia ligada al sexo.

Epigenética. Relaciones entre genes y ambientes.

Biotecnología. Secuenciación de ADN. Regulación de la expresión génica.

Clonación por transferencia nuclear: otro tipo de reproducción asexual.

**UNIDAD III**

**Diversidad del mundo vivo**

Origen de la vida: hipótesis de interacción con la atmósfera primitiva.

Criterios que permiten organizar la biota en dominios, reinos y otros taxones: presencia o ausencia de núcleo celular delimitado, cantidad de células que componen el organismo, tipo de nutrición, niveles de organización, plan estructural, adaptaciones, etc.

**UNIDAD IV**

**La evolución biológica como hecho y como teoría.**

Explicaciones predarwinianas sobre la diversidad biológica y el origen de los seres vivos: Teorías y creencias espontaneístas, fijistas, creacionistas, catastrofistas y transformistas. Principales defensores de estas ideas.

Modelos y teorías que explican la evolución biológica. Darwin y el origen de las especies por selección natural. Teoría sintética de la evolución.

Evidencias del proceso evolutivo.

Variabilidad: ventajas y desventajas de la homocigosis en la evolución.

Microevolución: mutación, migración, selección natural, deriva genética, especiación.

Macroevolución: radiaciones adaptativas. Gradualismo vs equilibrio puntuado.

***Evaluación:***

En relación con la acreditación de los aprendizajes, los docentes del departamento acordamos con la evaluación del tipo formativa, en la que todos los estudiantes aprendan a aprender, construyendo un sistema efectivo de autorregulación y adquiriendo paulatinamente grados de mayor autonomía. Este tipo de evaluación permite también a todos los docentes realizar los ajustes que sean necesarios en su planificación anual.

Si bien cada profesor formula los criterios de evaluación específicos en su planificación anual, se citan a continuación algunos generales:

* Aplicación de los conocimientos y estrategias aprendidos a la resolución de situaciones problemáticas.
* Interés, responsabilidad y participación en las actividades programadas.
* Cumplimiento de las tareas asignadas.

Para la aplicación de dichos criterios de evaluación y con el propósito de lograr los objetivos propuestos, los profesores nos comprometemos a:

* Desarrollar y monitorear un variado repertorio de estrategias y actividades didácticas de complejidad creciente, a partir de núcleos problemáticos pertinentes, usando los recursos necesarios y disponibles en la escuela para que los estudiantes puedan interpretar, anticipar, diseñar, experimentar, seleccionar, organizar, comunicar, etc.
* Orientar a los estudiantes en la actividad metacognitiva, para que reflexionen sobre lo que sabían antes del desarrollo de un tema, lo que saben al finalizar el mismo, y cómo adquirieron esos conocimientos.
* Diseñar variedad de instrumentos para la evaluación y autoevaluación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

**Bibliografía para los/as estudiantes:**

1. Curtis, H. y Barnes, N. (1993) *Biología*. Quinta Edición, Editorial Panamericana, Buenos Aires.
2. Villee, C.; Solomon, E. et al. (1998) *Biología.* Cuarta Edición, Ed. McGraw-Hill Interamericana, México.
3. Barderi, M. G. F.; Cuniglio et al. (1998)*Biología. Citología, Anatomía y Fisiología, Genética, Salud y enfermedad*. Editorial Santillana, Buenos Aires.
4. Boccalandro, N. et al.(1999) *Biología I*. *Biología Humana y Salud*. Editorial Estrada, Buenos Aires.
5. Bombara, N.; Carreras, N.; Cittadino, E. A.; Conti, O.; Cuniglio, F.; García, M. C.; García, M. J.; Haut, G. E.; Mateu, M.; Milano, C.; Rinaldi, M. C. & Vargas, D. (2001) *Biología*. Polimodal. Editorial Puerto de Palos, Buenos Aires.
6. Audesirk, T. et al. (2003) Biología 1. Editorial Pearson Educación, México.
7. Audesirk, T. et al. (2003) Biología 3. Editorial Pearson Educación, México.
8. Hurrel, J.; Furman, M.; Berler, V. & Roizman, G. (2005) *Biosfera. Biología 2*. Editorial SM, Buenos Aires.
9. Adúriz-Bravo, A.; Barderi, M. G.; Bustos, D. O.; Frid, D. J.; Hardmeier, P. M. & Suárez, H. C. (2006) *Biología. Anatomía y fisiología humanas. Genética. Evolución.* Editorial Santillana, Buenos Aires.
10. Botto, J. (Coord.); Bazán, M.; Caro, G.; Lassalle, A.; Maldonado, D.; Rodríguez, M.; Sabatino, V. & Valli, R. (2006) *Biología*. Nivel Polimodal. Editorial Tinta fresca, Buenos Aires.
11. Godoy, E. I.; Iglesias, M. C.; Muzzanti, S. B. & Rodríguez Vida, M. I. (2008) *Biología. Los procesos de cambio en los sistemas biológicos: evolución, reproducción y herencia.* Editorial Santillana, Buenos Aires.
12. Álvarez, S.; Godoy, E. I.; Frid, D. J.; Iglesias, M. C.; Rodríguez Vida, M. I. & Valli, R. (2008) *Biología 2. El funcionamiento de los seres vivos y sus cambios a través del tiempo.* Editorial Santillana, Buenos Aires.
13. Díminich, M.C. Et al. (2018) *Biología 3 Nueva Escuela Secundaria.* Doce Orcas Ediciones, Buenos Aires.
14. Demarchi, D. (Coord.); Cornet, A.; Couso, L.; Ghio, S. & Rogolino, M. (2015) Biología 3. Serie nuevas miradas. Editorial Tinta fresca, Buenos Aires.

**Textos de lectura complementaria para los/as estudiantes**

1. Leakey, R & Lewin, R. (1995)*Nuestros orígenes. En busca de lo que nos hace humanos*. Editorial Crítica Grijalbo, Barcelona.
2. López, G. (1998) *Elefantes de todos los tiempos.* Ed. Colihue, Buenos Aires.
3. Di Sarli, M. C. (1999) *Del Big Bang al Homo sapiens. Una aproximación al proceso evolutivo.* Editorial Aique, Buenos Aires.
4. Vilá, B. (2001) *Camellos sin joroba*. Ed. Colihue, Buenos Aires.
5. Lema, M. (2002) *Guerra biológica y bioterrorismo.* Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
6. Alzogaray, R. A. (2004) *Una tumba para los Romanov. Y otras historias con el ADN*. Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
7. Gellon, G. (2004) *El huevo y la gallina. Manual de instrucciones para construir un animal.* Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
8. Golombek, D. (2004) *Cerebro: últimas noticias.* Ed. Colihue, Buenos Aires.
9. Lozano, M. (2004) *Ahí viene la plaga. Virus emergentes, epidemias y pandemias*. Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
10. Tambussi, C. & López, G. (2004) *Dinosaurios de aquí, de allá, de verdad y de mentira.* Ed. Colihue, Buenos Aires.
11. Golombek, D. (Comp.) (2005) *Demoliendo papers. La trastienda de las publicaciones científicas.* Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
12. Aljanati, D. (2005) *La vida y el Universo.* Ed. Colihue, Buenos Aires.
13. Díaz, A. (2005) Bio… *¿Qué? Biotecnología, el futuro llegó hace rato.* Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
14. Golombek, G. (2006) *Sexo, drogas y biología. Y un poco de rock and roll*. Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
15. Levín, L. & Rossi, M. S. (2006) *Qué es (y qué no es) la evolución. El círculo de Darwin.* Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
16. Wolovelsky, E. (2006) *El medio interior. La experimentación con animales*. Noveduc, Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires.
17. Wolovelsky, E. (2006) *El sapo y el escorpión. Una fábula sobre el racismo y otros males*. Noveduc, Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires.
18. Di Genova, Facundo (2008) *El barman científico. Tratado de alcohología.* Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires.
19. Kornblihtt, A. (2013) La humanidad del genoma. ADN, política y sociedad. Siglo XXI editores, Colección Ciencia que ladra, Buenos Aires