

Propuesta Curricular de Biología III

Ciclo lectivo: 2023

Año académico: Tercer Año

Carga horaria: 3 horas cátedra semanales

Coordinación de la Unidad Curricular: Natalia Soledad Hernández

Docentes a cargo de Segundo año

- Prof. Natalia S. Hernández (Tercero Primera)

Fundamentación de la Propuesta: Durante este último trayecto de la unidad curricular, y comenzando con el Ciclo Superior de la Escuela Secundaria, continuaremos con el mismo propósito de enseñanza: "dar sentido a los que somos y a aquello que nos rodea" a través de la alfabetización científica. De esta manera, intentaremos darle cierre a un proceso que comenzó en Primer año para que las/os estudiantes puedan formarse en una cultura científica.

Esta alfabetización científica necesita de la generación de propuestas de enseñanza que recuperen las experiencias cotidianas de las/os estudiantes con los fenómenos naturales para que puedan elaborar explicaciones utilizando los modelos teóricos generales representativos de las Ciencias Físicas y Naturales (Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación, 2007).

De acuerdo a lo expuesto, el estudio de las Ciencias Naturales implica poder realizar acciones tales como: mirar, identificar, analizar procesos, con la finalidad de realizar conclusiones de situaciones que ocurren en la naturaleza a fin de poder explicarlas con modelos que simulan esa realidad descubierta y observada.

De este modo, es necesario poner énfasis en el "saber hacer ciencias" que requiere del desarrollo de habilidades cognitivas, de razonamiento científico y destrezas experimentales, la imaginación creativa, la indagación, el pensamiento crítico y el trabajo en grupo; lo cual permitirá que se pueda lograr en forma progresiva grados de conceptualización cada vez mayores y más complejos, que favorezcan la comprensión de leyes, teorías científicas como modelos que los conduzcan a interpretar el mundo natural como un sistema en evolución, en el cual se relacionan los conceptos de unidad, diversidad, interacción y cambio.

En Biología I y II se ha abordado el estudio de dos de las funciones vitales de los seres vivos: reproducción y nutrición. En este último tramo de Biología, nos ocuparemos de la función vital de relación de los seres vivos con su entorno. El estudio de las funciones vitales va a estar centrada en el ser humano como modelo de estudio, destacando que en el caso de Biología I, la función vital de reproducción, desarrollada a través del conocimiento de los sistemas genitales, no es considerada como una función vital en el ser humano y que la sexualidad no se limitan solamente al estudio de los sistemas que intervienen en la procreación.

El conocimiento específico en Biología III, pretende acercar a las/os estudiantes a comprender temáticas donde intervienen procesos que implican intervención de seres vivos como el caso de la biotecnología, la

cual es una rama de la biología que necesita para poder lograr sus objetivos, de la informática, la tecnología y de la industria, siendo estas áreas que forman parte del Diseño Curricular de la Escuela Sara Bartfeld Riatti (UNR).

En Biología III se abordarán los ejes temáticos relacionados con la relación de los seres vivos con el medio que los rodea y la perpetuidad de la especie a través de la transmisión de genes. Se comenzará analizando la relación de la mínima unidad de vida "la célula" con su entorno, para luego ir adquiriendo esa información sobre los organismos más complejos (reino animal y vegetal) con la intención de analizar esa función en el ser humano a través de los sistemas nervioso, endocrino y osteoartromuscular. Posteriormente, se estudiarán las teorías de la evolución como parte de la historia del origen de los seres vivos y su variación dando comienzo al inicio de la biodiversidad y a través del estudio de la genética y el papel fundamental que cumplió en la variabilidad.

De esta manera, se pretende que las/os estudiantes adquieran conocimientos que les permita comprender con mayor profundidad el grandioso mundo de la Biología y el funcionamiento de todos los seres vivos: sus interacciones y el modo de relacionarse con el entorno para poder apropiarse de esa información y ser utilizada en la vida tanto personal como profesional y, en este último caso, construyendo modelos que pretendan simular lo real.

Por último, y para finalizar, dentro de este espacio se aspira generar un ambiente de inclusión para estudiantes con discapacidad, brindando una formación acorde a su potencial donde se considere y reconozca la igualdad de oportunidades y posibilidades, aportando así a la formación integral de las/os estudiantes.

Propósitos de Enseñanza y/u Objetivos de Aprendizajes:

Objetivos generales:

Se espera que las/los estudiantes logren:

- Utilizar de manera progresiva el vocabulario específico a fin de adquirir el lenguaje científico que les permita una clara comunicación de los contenidos.
- Poder lograr instancias de reflexión sobre la forma de trabajo de las/os científicas/os y la construcción del conocimiento.
- Utilizar los conocimientos biológicos para analizar, interpretar y actuar en consecuencia frente a situaciones problemáticas de la vida cotidiana relacionadas con la salud.
- Participar en acciones de prevención y protección de la salud.
- Poder relacionar e integrar los conceptos adquiridos tanto de manera oral como escrita y mediante esquemas y diagramas integradores.

Objetivos específicos

- Comprender las funciones de relación de los seres vivos, específicamente a través de la regulación y coordinación de los Sistemas Nervioso y Endócrino.
- Relacionar el Sistema Nervioso y el Sistema Endócrino con el Sistema Osteoartromuscular en la ejecución de un movimiento.
- Tomar conciencia del efecto de las drogas en el funcionamiento de nuestro organismo.
- Analizar críticamente las Teorías sobre la evolución.
- Interpretar los mecanismos que permiten la transmisión de caracteres hereditarios de generación en generación.
- Dimensionar el alcance y los riesgos de la manipulación genética
- Valorar la importancia del avance científico para el respaldo de las teorías evolutivas actuales, analizando sus teorías previas.

Contenidos (organización y secuencia)

Eje I - La función de relación en los seres vivos.

¿Cómo y para qué nos relacionamos con el medio que nos rodea?

Los seres vivos como sistemas abiertos y su relación con el medio. Ruta de información. Estímulos y respuestas en seres vivos del reino animal y vegetal. Tipos y ejemplos. Regulación y control de las respuestas ante estímulos en los reinos animal y vegetal. Ejemplos. Modelo Estímulo -procesamiento - respuesta.

El comportamiento animal como respuesta. Comportamiento innato y adquirido.

Las células como sistemas abiertos y su relación con el medio. Estímulos y respuestas de las células en el medio que las rodea. Estructuras y componentes celulares que controlan la recepción de estímulos y generación de respuestas. Comunicación celular

Eje II - Relación, integración, coordinación y regulación de las funciones en el ser humano.

¿A través de qué estructuras se relaciona nuestro cuerpo?

Sistema nervioso: función y división. Componentes estructurales, órganos que lo conforman y sus funciones.

Células nerviosas: Estructuras y tipos. Comunicación celular: sinapsis, tipos. El impulso nervioso y sus características. Médula espinal y acto reflejo. Sistema nervioso periférico: somático y autónomo. Drogas o psicofármacos: sustancias que alteran el funcionamiento del sistema nervioso.

Sistema endócrino. Control hormonal. Diferencia entre regulación endocrina y regulación hormonal.

Hormonas tipos. Glándulas Endocrinas. Concepto de homeostasis. Sistema neuro-endócrino: fundamentos para su nombre. Ejemplos de procesos de regulación hormonal (glicemia, calcemia). Eje hipófisis hipotálamo y su integración neuroendocrina. Retroalimentación.

Eje III - La herencia y su estudio a través de la genética.

¿Cómo son los procesos en los que se transmiten las características a la descendencia?

Diferencia entre herencia y genética. Conceptos de cromosoma, gen y ADN. Replicación del ADN y proceso de síntesis de proteínas. Mutaciones. Mitosis y meiosis. El genoma humano. Nacimiento de la genética. Herencia mendeliana. Experimentos de Mendel y sus leyes. Concepto de alelo dominante y recesivo, homocigoto y heterocigoto, genotipo y fenotipo. Herencia no mendeliana. Dominancia incompleta. Codominancia: herencia de los grupos sanguíneos. Herencia ligada al sexo en el hombre.

Eje IV - Aplicando la genética en la ciencia. La biotecnología y sus usos.

¿Cuáles son las ventajas de aplicar la biotecnología en las distintas áreas?

Biotecnología. Concepto e historia. Técnicas y procesos de la biotecnología tradicional y la actual. Relación entre Ingeniería genética y biotecnología. Cultivos y alimentos transgénicos. Aplicación de la Biotecnología actual en el ámbito de la salud, el ambiente, la agricultura, la ganadería y la industria.

Eje V - Biodiversidad y evolución

¿A qué nos referimos con evolución y qué importancia ha tenido en la biodiversidad?

Biodiversidad, diferentes concepciones y su historia. Posturas: Fijismo y evolucionismo o transformismo. Evidencias del proceso evolutivo: fósiles. La biodiversidad y su análisis según el nivel de organización. Clasificación de los seres vivos en la historia. Árbol filogenético. Evolución. Teoría transformista de Lamarck. Teoría evolucionista de Darwin: selección natural y adaptación al medio. Relación entre genes y el proceso evolutivo. Teoría sintética de la evolución o neodarwinismo.

Eje VI - El cambio en la naturaleza: los ecosistemas.

¿Evolución y/o adaptación?

El concepto de ecosistema como sistema natural. Enfoque ecológico. La ecología científica. El modelo teórico de ecosistema. Propiedades de un ecosistema. Evolución biológica y ecológica. Adaptación de sus componentes bióticos a los componentes abióticos de los ecosistemas. Coevolución. Cambio en los ecosistemas. Cambios en los seres vivos: extinciones. Sucesión ecológica. Climax, etapa seral. Monoclimax y policlimax. Regresión ecológica.

Bibliografía para estudiantes:

Eje I - Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología III. Pp 11 a 112

Eje II - Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología III.. Pp 113 a 160

Eje III - Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología III.. Pp 161 a 215

Eje IV - Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología III.. Pp 216 a 243

Eje V - Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología III. Pp 244 a 297

Eje VI - Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología III. Pp 298 a 318

Estrategias de enseñanza: El abordaje de este espacio curricular generalmente consta de clases expositivas alternando con momentos de análisis, reflexión, exposición de ejemplos o de situaciones de la vida cotidiana de la temática correspondiente. Según la temática abordada se finaliza con alguna actividad tales como: resolución de ejercicios o de lectura del material bibliográfico indicado, reflexión y/o discusión sobre distintas situaciones planteadas, de investigación, colaboración y/o exposición de tipo oral, fomentando el trabajo grupal generando espacios que desarrollen la producción propia tanto individual como grupal, y actividades que impulsen el ejercicio de la discusión crítica, como también adquirir la capacidad del uso del vocabulario técnico específico de manera apropiada y acorde a la temática desarrollada, tanto en la expresión oral como escrita mediante la elaboración propia de sus materiales de estudio, como en la presentación de trabajo o informes.

Las clases expositivas se complementarán con los horarios de consulta. Los mismos son establecidos por las docentes de la unidad curricular, siendo no obligatorios para las/os estudiantes, desarrollándose en la institución donde se desarrollan las clases presenciales. La finalidad es brindar un espacio para que cada estudiante pueda aprovechar ese momento en caso de no comprender alguna temática desarrollada durante las clases de Biología, relacionada con el programa de la unidad curricular (materia).

Además se implementará el uso de TICS (Tecnologías de la Información y la Comunicación) a través del uso del Campus virtual Comunidades (aula virtual de UNR) , la cual brinda un soporte complementario tanto para la realización de las distintas actividades, y tareas, siendo además como medio de comunicación entre docente y estudiante para aclarar cualquier inquietud fuera del horario escolar.

Evaluación para la acreditación de la unidad curricular: La forma de proceder a evaluar a cada estudiante será de manera diagnóstica, procesual y formativa de los aprendizajes. Se entiende que cada estudiante tiene maneras y tiempos diferentes de apropiarse de los conocimientos, por tal motivo, consideramos necesario analizar el recorrido individual que se necesita para comprender los temas abordados.

Durante el proceso evaluativo se tendrá en cuenta los siguientes criterios que a continuación se enumeran

- la participación activa en clase, tanto individual como grupal
- la capacidad de escucha tanto en el momento de exposición del docente frente al curso como de la participación de los pares y además manifestar un comportamiento respetuoso de las opiniones de otras personas
- la realización y entrega en tiempo y forma de los trabajos y/o actividades indicadas,

- la capacidad de trabajo en equipo tanto en trabajos en el aula sean escritos o exposiciones orales
- el conocimiento y comprensión de las temáticas abordadas,
- el uso de los lenguaje técnico científico específico
- la asistencia y realización de evaluaciones escritas y orales
- la capacidad de poder realizar una reflexión crítica,
- la resolución de actividades y evaluaciones con letra clara y legible
- la prolijidad en la presentación de las actividades e informes y la capacidad de responder las evaluaciones, de forma ordenada.

Recursos pedagógicos: Material bibliográfico seleccionado por las docentes de la unidad curricular a través de los cuales se presenta tanto el contenido a estudiar como las actividades a realizar por parte de las/os estudiantes.

Uso de instrumentos como cañón, notebook, parlantes, para la visualización de Imágenes, videos y la utilización de algún programa de proyección de diapositivas de las temáticas como sostén y complemento de las mismas

Textos breves - para ser utilizadas en el análisis, reflexión de las temáticas abordadas al realizar alguna actividad áulica

Todos los materiales utilizados a modo de recursos didácticos como ser fotos, artículos, Artículos Académicos y/o Publicaciones Académicas, afiches, láminas pueden ser proporcionados en papel, soporte digital o ambas, intentando maximizar el uso del soporte digital como una forma de contribuir al cuidado del Medio Ambiente.

Bibliografía para el estudiantado:

- Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología III "Los sistemas de relación de los seres vivos".
- Bibliografía ampliatoria seleccionada por docentes del espacio curricular

Bibliografía para el equipo docente:

- Aduriz Bravo, A. et al (2016). Biología. Anatomía y fisiología humana. Genética y evolución. Santillana Perspectivas. Editorial Santillana. Buenos aires Argentina
- Alberts B. y col (2006) "Introducción a la biología celular" Editorial Médica Panamericana. Buenos aires Argentina
- Aljanati, D. et al (2019). Biología 4. 2° edición. Serie "Nuevo Huellas", Editorial Estrada S.A. Buenos Aires Argentina.
- Alzogaray, R. et al (2022). Biología 3. 2° edición. Serie "Nuevo Huellas", Editorial Estrada S.A. Buenos Aires Argentina.

- Barderi, M.G. (2011). Biología. Citología, Anatomía y Fisiología. Genética. Salud y enfermedad. 2° edición. Editorial Santillana. Buenos aires Argentina
- Curtis Helena y Barnes N.S (2006) "Biología". 7° Edición Editorial Médica Panamericana SA. Buenos aires Argentina
- Folguera, G. et al (2022). Biología 2. 3° edición. Serie "Nuevo Huellas", Editorial Estrada S.A. Buenos Aires Argentina.
- VV.AA (2018). Biología 2. Evolución De Los Seres Vivos. La Unidad De La Vida. Editorial SM. Buenos Aires. Argentina.
- VV.AA. (2019). Biología 3. Respuesta al medio. Integración y regulación de funciones. ADN, genes y proteínas. Editorial SM. Buenos Aires. Argentina.