

Propuesta Curricular de Biología II

Ciclo lectivo: 2023

Año académico: Segundo 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 (Segundo Primera)
- Prof. Natalia S. Hernández (Segundo Segunda)
- Prof. Lía E. Basso (Segundo Tercera)

Fundamentación de la Propuesta: Esta unidad curricular procura que las/los estudiantes adquieran, durante el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, conocimientos de esta área de las Ciencias Naturales y un vocabulario específico que contribuya a la alfabetización científica, sin perder la gran finalidad de la Biología: "dar sentido a los que somos y lo que nos rodea".

La alfabetización científica que se pretende lograr en las/os estudiantes necesita la generación de propuestas de enseñanza que recuperen sus experiencias cotidianas 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.

La planificación en Biología abarca el estudio de los seres vivos y el entorno que los rodea, centrando ese estudio en el ser humano como un modelo complejo de vida, realizando comparaciones con otros seres vivos del mismo y de otros reinos. Como para todo ser vivo, la enseñanza de la Biología va a incluir el análisis de sus funciones vitales (reproducción, nutrición y relación). En Biología I hemos visto, que una de las temáticas abordadas fue el estudio de la función de reproducción de los seres vivos, a través del conocimiento de los sistemas genitales y, que en el caso del ser humano, dichos sistemas no solo cumplen una función reproductiva.

En el transcurso del Segundo año del Ciclo Básico en Biología II se abordarán los ejes temáticos relacionados con la nutrición de los seres vivos. Se comenzará analizando la estructura y funcionamiento de la mínima unidad de vida "la célula", para luego ir adquiriendo información sobre organismos más complejos. Se iniciará el ciclo lectivo con el estudio de las teorías del origen de la vida, temática necesaria para comprender una parte de la historia de la creación de la misma.

El conocimiento específico de Biología II tiene como objetivo brindar a las/os estudiantes herramientas teóricas útiles para su cotidianeidad; principalmente, en ciertos procesos que puedan necesitar comprender conceptos para ser aplicados en cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con la Tecnología y la Informática. Áreas que forman parte del Diseño Curricular de la Escuela Sara Bartfeld Rietti (UNR).

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/os 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

- Analizar críticamente las Teorías sobre el Origen de la Vida.
- Identificar los niveles de organización ecológica y biológica a partir de imágenes y videos que les permita su relación con ejemplos en la vida real.
- Reconocer y diferenciar los distintos componentes de la materia viva.
- Descubrir los integrantes del mundo microscópico.
- Comprender la Teoría Celular e identificar mediante imágenes y gráficos partes fundamentales de una célula procariota, eucariota animal y vegetal relacionándola con las funciones vitales de la misma, integrándola con funciones de organismos más complejos
- Conocer las estructuras y funciones de los órganos que componen los sistemas de nutrición

Contenidos (organización y secuencia)

Eje I - Introducción a la Biología.

¿Qué es la biología? y ¿Cuáles son los propósitos de su estudio? ¿Cómo se inició la vida?

Conceptos, ramas, aplicaciones. La biología como ciencia y sus características. Historia de la construcción del conocimiento del mundo natural. Características del conocimiento científico del mundo natural. Origen de la biología. La biología actual.

El origen de la vida. Diversas teorías. Origen de los seres vivos: ideas sobre el surgimiento de los primeros organismos microscópicos o microorganismos. Teorías Redi, Pasteur. Condiciones de la tierra primitiva y actual que permitieron la evolución prebiótica y las primeras estructuras celulares. Hipótesis de Oparin y Haldane. Experimento de Miller y Urey.

Eje II - Los seres vivos.

¿Cómo están organizados y qué características vitales presentan los seres vivos?

Organización de la materia y de los seres vivos. Niveles. Características y complejidad.

De la célula al organismo complejo. Concepto de multicelularidad, diversidad y especialización celular.

Organización celular (tejidos, órganos, sistemas). Funciones de los sistemas orgánicos que componen el cuerpo humano. Funciones vitales de los seres vivos. Características de los seres vivos según su composición, organización, forma de metabolismo, relación y perpetuación.

¿Cómo y para qué se relacionan con el entorno que los rodea?

Los seres vivos como sistemas abiertos y complejos. Interacciones con el ambiente que lo rodea. Los ecosistemas como sistemas abiertos y complejos. Flujo de la energía y ciclo de la materia en los ecosistemas. Ciclo del carbono, del fósforo y del nitrógeno. Eficiencia ecológica.

Eje III - La unidad de vida: la célula.

¿Cuáles son los componentes estructurales que permiten a las células realizar sus funciones vitales?

¿Cuál es la composición química de las células?

La célula como unidad de vida. Teoría celular. El microscopio como herramienta para la conclusión de sus postulados.

Función celular: la célula como un sistema abierto. Componentes celulares que permiten realizar las funciones vitales (nutrición, relación, reproducción).

La estructura celular. Tipos de células: procariotas y eucariotas animal y vegetal. Modelos estructurales (citoplasmas, membrana plasmática, información genética). Características.

Organoides celulares de la célula animal y vegetal. Similitudes y diferencias.

El núcleo celular: estructura y función

El mundo microscópico: organismos unicelulares (bacterias, protistas, hongos unicelulares). Virus.

Origen de las células eucariotas. Teoría endosimbiótica

Composición química de las células: Moléculas orgánicas e inorgánicas que constituyen las células.

Importancia Biológica.

Eje IV - Función vital de la célula, la nutrición.

¿Cuáles son las estructuras y mecanismos que permiten el ingreso de sustancias a la célula? ¿Cuál es la finalidad?

La Membrana plasmática. Modelo de mosaico fluido. Su importancia en el metabolismo celular. Mecanismos de pasaje de sustancia a través de la membrana (transporte pasivo y activo)

¿Cómo son los mecanismos de nutrición celular?

Metabolismo. Concepto y tipos: Anabolismo y Catabolismo. Enzimas: función. Formas de nutrición celular:

Respiración Celular. Moléculas de ATP, como reserva de energía. Fotosíntesis. Fermentación. Modelos ejemplares

Eje V - Funciones de nutrición en el organismo humano. La alimentación humana.

¿Cómo funciona nuestro sistema de nutrición?

La alimentación humana: como factor determinante de la salud. Plan alimentario según las necesidades de cada organismo (edad, sexo, actividad diaria y física). Concepto de alimentos y nutrientes, ejemplos.

Clasificación de los nutrientes. Aportes nutricionales. Pirámide nutricional.

¿Investigamos en conjunto? Enfermedades transmitidas por agua y alimentos. Cultura alimentaria.

Alimentación en la adolescencia. Imagen corporal. Patologías relacionadas con la nutrición.

La función de nutrición: relación e integración entre los sistemas que intervienen. Incorporación de materia y energía en el organismo Importancia. Alimentación, nutrición y digestión. Concepto.

El sistema digestivo. Metabolismo: transformaciones de sustancias en el organismo. Enzimas. El proceso digestivo. Órganos y funciones del sistema digestivo. La boca: ingestión y primeras transformaciones. La faringe y el esófago: transporte hacia la digestión completa. El estómago: digestión mecánica y química. El intestino delgado: finaliza el proceso digestivo. Principal órgano de absorción: difusión. El intestino grueso: eliminación de sustancias. El papel del hígado en el organismo.

El sistema respiratorio. Órganos y funciones del sistema respiratorio. El aire que respiramos y su recorrido. Las vías respiratorias. Intercambio de sustancias entre el aire y la sangre. Respiración celular. El mecanismo de la respiración.

El sistema cardiovascular. Corazón estructura y función. La sangre: componentes y funciones. Relación con el Sistema Inmunitario Vasos sanguíneos. Tipos, estructura y funcionamiento. Circulación sanguínea: circuito menor y circuito mayor. Frecuencia cardíaca. Pulso. Presión sanguínea. EL sistema linfático. Importancia. El sistema circulatorio como sistema integrador del metabolismo celular.

El sistema urinario. Órganos y funciones del sistema urinario. Formación de la orina: filtración y reabsorción de sustancias. Otras formas de excreción.

Eje VI - Los Ecosistemas como fuentes de nutrición de los seres vivos. Ecosistemas humanos.

¿Cómo el ser humano ha obtenido su alimento del medio que lo rodea y cuáles fueron las consecuencias ambientales de dicha acción?

Los ecosistemas naturales. Estructura y función. Concepto de hábitat, nicho ecológico, población, comunidad. Competencia intraespecífica. Dinámica de las comunidades (depredación, parasitismo, comensalismo, mutualismo, simbiosis). Competencia interespecífica.

Ecosistemas humanos. Historia de la formas de nutrición humana según la forma de obtención de alimento.

Los agroecosistemas. Flujo de energía de los agroecosistemas. Reutilización de la materia y energía en agrosistemas. Consecuencias Ambientales de los agrosistemas. La sostenibilidad de los agrosistemas: opciones y alternativas prácticas que la favorecen.

Bibliografía para estudiantes:

Eje I: Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología II Pp 10 a 45

Eje II: Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología II. Pp 46 a 77

Eje III: Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología II. Pp 78 a 128

Eje IV: Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología II. Pp 129 a 152

Eje V: Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología II. Pp 153 a 215

Eje VI: Cuadernillo elaborado por la coordinación académica de Biología. Biología II. Pp 216 a 240

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:

- Curtis Helena y Barnes N.S (2006) "Biología". 7° Edición Editorial Médica Panamericana SA. Buenos aires Argentina
- Alberts B. y col (2006) "Introducción a la biología celular" Editorial Médica Panamericana. Buenos aires Argentina
- Folguera, G. et al (2022). Biología 2. 3° 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.
- Aljanati, D. et al (2019). Biología 4. 2° edición. Serie "Nuevo Huellas", Editorial Estrada S.A. Buenos Aires Argentina.
- Aduriz Bravo, A. et al (2016). Biología. Anatomía y fisiología humana. Genética y evolución. Santillana Perspectivas. Editorial Santillana. Buenos aires Argentina
- Barderi, M.G. (2011). Biología. Citología, Anatomía y Fisiología. Genética. Salud y enfermedad. 2° edición. Editorial Santillana. Buenos aires Argentina