



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1 "UNESCO"**

Planificación Anual 2015 Ciclo Básico Secundario

Espacio Curricular: Biología

Cursos: Segundo Año.

División/es: A, B, C, D, E, F, G, H

Profesor/es: Caballero Cecilia, González Juan Marcelo, Salapata Valeria, Slumczeski Marina

Horas semanales: 3 (tres)



Fundamentación del espacio

La enseñanza de la Biología en Ciclo Básico se enmarca en el propósito general de la alfabetización científica de nuestros alumnos y alumnas, entendida como la formación de ciudadanos responsables y críticos, capaces de tomar decisiones autónomas y fundamentales a la hora de afrontar los problemas sociales y medioambientales de su comunidad y de resolver situaciones cotidianas, preparándolos para la vida.

En esta propuesta curricular, se pretende el desarrollo integral de la persona, adquiriendo relevancia los actuales conocimientos de la ciencia y el desarrollo de procedimientos y actitudes, modos de pensar y actuar que permite a los alumnos advertir, analizar y resolver situaciones que plantea la vida cotidiana. Por ello, se prioriza el abordaje de contenidos que tienen como eje de estudio a los seres vivos como sistemas abiertos y complejos, teniendo presente que cada ser vivo tiene una historia individual, la embrionaria y una general, la filogenética o evolutiva que predeterminan algunas de sus acciones y funciones.

Se plantea el análisis de las funciones que permiten el intercambio de materia y energía considerando que desde el punto de vista estructural, los seres vivos presentan una organización jerárquica que se inicia a partir de la posesión de moléculas orgánicas y que va adquiriendo complejidad a la vez que cada uno integra niveles de organización.

Adhiriendo a lo planteado en el diseño curricular para el CBCSO se propone la enseñanza de la biología desde una visión centrada en dos enfoques considerados los pilares conceptuales para entender y analizar los fenómenos biológicos desde una perspectiva actual: un enfoque evolutivo y un enfoque fisiológico. Siguiendo estos enfoques se han organizados y secuenciados los contenidos en dos ejes:

Eje 1: Origen, continuidad y diversidad de la vida

Eje 2: El organismo humano como sistema complejo y su salud.

De estos ejes se desprenden ocho unidades organizadas siguiendo un orden de selección de contenidos desde la célula como unidad de la vida, reproducción celular, los mecanismos de la herencia y procesos evolutivos, como así también la integración de sistemas y procesos que intervienen en la relación, control, defensa y locomoción.

En la enseñanza de las ciencias es necesario desplegar una diversidad de estrategias para guiar a los alumnos en el logro del conjunto de competencias y funciones que el egresado de la escuela secundaria técnica será capaz de acreditar al finalizar sus estudios. El mismo se elabora teniendo en cuenta las características psicosociales de los participantes y las posibles inserciones del egresado en el mundo laboral actual.

El perfil del alumno, buscado por nuestra institución abarca el ámbito humano y apunta a la



formación de la persona; y técnico, es decir a la profesionalizaron idónea.

Expectativas de logro

- Interpretar el modelo de célula como unidad estructural, funcional y de origen de los seres vivos propuestos por la teoría celular.
- Reconocer los diferentes tipos de célula procariota y eucariota al microscopio óptico y en láminas o fotografías.
- Identificar las partes fundamentales de una célula y relacionar con la función que desempeña.
- Describir el proceso de mitosis, en término de generación de células como mecanismo de reproducción en organismos unicelulares, y como producción renovación de tejidos en los pluricelulares.
- Relacionar la meiosis como mecanismo que genera gametos variados con generación de variabilidad genética para explicar la evolución de las especies.
- Interpretar la idea de selección natural propuesta por Darwin a partir de los aportes de la genética para explicar la evolución de las especies.
- Identificar las principales partes del sistema nervioso relacionando la estructura y la función.
- Reconocer las conductas de riesgo asociadas a las adicciones, entendida en su complejidad y las consecuencias sobre el organismo del consumo de sustancias adictivas.
- Integrar las funciones de relación, control defensa y locomoción construyendo la noción de sistema integrado.
- Producir textos orales y escritos en diferentes formatos y soportes, a través de los cuales organicen y comuniquen las producciones relacionados con las actividades de la ciencia escolar.

Propósitos Generales

El recorrido de alumnos/as a través del CBCSO deberá prepararlos para:

- Interpretar la realidad y resolver problemas significativos en el plano personal y social de manera autónoma y responsable, a partir de saberes y habilidades del campo de la Ciencia Escolar.
- Manifestar actitudes de interés, exploración y búsqueda sistemática de explicaciones y posibles soluciones a diferentes hechos y situaciones que pongan en riesgo la calidad de vida de la población.
- Participar en acciones de promoción y prevención de la salud en el ámbito de la comunidad, considerando la diversidad cultural existente en distintos contextos de nuestra región.
- Defender sus propios puntos de vista, considerar ideas y opiniones de otros, debatirlas y laborar conclusiones, aceptando que los errores son propios de todo proceso de aprendizaje.
- Utilizar de manera adecuada y autónoma aparatos de laboratorio e instrumentos diversos, siguiendo una guía de procedimientos, conociendo la utilidad de los mismos y atendiendo a las normas de seguridad.
- Considerar la posibilidad de modificaciones en las recomendaciones, principios o teorías,



como consecuencia de nuevas evidencias que construyen el conocimiento científico, otorgándole su carácter provisorio y contextualizado, social e históricamente.

Prácticas Involucradas

Del Docente

- Diseñar estrategias para indagar en las ideas previas de los alumnos.
- Diseñar y ejecutar actividades para la construcción de los distintos tipos de células.
- Discutir sobre importancia de la mitosis; como mecanismo de reproducción unicelular y como crecimiento de organismos superiores; y la meiosis como mecanismo de producción de gametos.
- Construir a partir de las ideas y saberes previos de los alumnos, el concepto de reproducción, en los diferentes grupos de organismo, como una función vital para la continuidad de la especie.

Del alumno

- Saberes previos de los modelos celulares.
- Observar distintos tipos de células al microscopio óptico en láminas y fotografías; diferenciando células procariontas y eucariotas.
- Identificar organelas fundamentales de la célula.
- Diseñar y construir modelos celulares.
- Interpretar la teoría endosimbiote y relacionar con el origen de la célula eucariota;
- Elaborar hipótesis que relacionen la estructura del tejido con la función.
- Diferenciar la reproducción sexual y asexual y justificar las ventajas y desventajas desde el punto de vista evolutivo.
- Analizar e interpretar esquemas sobre los distintos momentos de la reproducción celular.
- Discutir acerca de la importancia de la meiosis como mecanismo responsable de la variabilidad genética.
- Construir e interpretar modelos de ADN, cromosomas y cariotipos.
- Interpretar figuras sobre la estructura química y características de la cadena de ADN.
- Mencionar ejemplos de condiciones dominantes y recesivas de en



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

- Acercamiento al alumno a las nociones básicas de la genética molecular que permitirán comprender los mecanismos de la herencia, que definen el genotipo y explican la relación entre el fenotipo y la presión ambiental.
 - Acompañamiento en la búsqueda de información y en el análisis sobre los mecanismos hereditarios propuestos por Mendel desde la teoría cromosómica de la herencia.
 - Promover la reflexión y el análisis sobre el fenómeno de la continuidad y el cambio en los seres vivos.
 - Aproximación al desarrollo histórico de las teorías científicas que explican la evolución de los seres vivos.
 - Acercar a los alumnos la idea de selección natural propuesta por Darwin, a partir de los aportes de la genética, para explicar la evolución de las especies y en especial la del hombre.
- humanos, como fibrosis quística, enanismo y daltonismo, etc.
- Discutir acerca de las implicancias de las investigaciones científicas y el avance tecnológico como por ejemplo, clonación, alimentos transgénicos, mejoramiento genético de especies.
 - Realizar la búsqueda de información y discusión acerca del contexto histórico relacionado al trabajo de investigación realizado por Mendel
 - Analizar los experimentos de Mendel acerca de los principios de la herencia.
 - Resolver problemas sencillos de cruzamientos de individuos que involucran uno o más caracteres y alelos dominantes y recesivos.
 - Construir árboles genealógicos a partir de datos hipotéticos y reales.
 - Determinar las diferencias y similitudes entre especies y entre distintos individuos de la misma especie entre fósiles y especies actuales a partir de la comparación de distintas imágenes.
 - Comparar y discutir diferentes teorías, incluyendo las propias ideas iniciales sobre adaptación de los seres vivos al medio ambiente.
 - Analizar de manera crítica textos que refieren a las adaptaciones de los seres vivos.
 - Analizar e interpretar esquemas que demuestren las principales señales de historia evolutiva.
 - Interpretar árboles genealógicos que demuestren la idea del ancestro común y la idea que unos organismos derivan de otros.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 " UNESCO "

- Valoración de la función de relación del organismo humano a través del análisis de situaciones donde se evidencian procesos de captación y procesamiento de la información y la formulación de respuestas.
- Integración entre los sistemas: nervioso y hormonal; que les permita avanzar en la noción de organismo humano como sistema integrado.
- Construir modelos que les permita hacer
- Leer y analizar artículos de divulgación científica acerca de la evidencia y técnicas de ingeniería genética que avalan el proceso evolutivo.
- Reconocer los cambios, más representativos en la evolución del hombre.
- Interpretar la relación entre el proceso de percepción del estímulo y la respuesta a ese estímulo a partir de vivencias cotidianas.
- Interpretar esquemas que representen los órganos de los sentidos y la comprobación a través de experiencias sencillas de la agudeza visual, gustativa, olfatoria y auditiva. Registrar datos y elaborar conclusiones.
- Analizar la importancia de la hipófisis en la integración de sistema nervioso y endocrino
- Observar e interpretar esquemas de glándulas endocrina, exocrinas y mixtas
- Interpretar y elaborar mapas conceptuales de relación de los sistemas nervioso y endocrino.
- Comparar y constatar diferentes ejemplos de control hormonal.
- Leer y analizar artículos periodísticos y folletos de promoción de la salud que permitan trabajar las características de algunos trastornos del sistema endocrino. Diabetes bocio hipertiroidismo e hipotiroidismo.
- Indagar acerca de los problemas de salud mas frecuentes en la comunidad relacionados con sistema nervioso y endocrino.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

- una integración entre los sistemas: nervioso, hormonal y reproductor.
- Valorar la sexualidad y la importancia de la toma de decisiones responsables.
 - Construcción de la noción de organismo como sistema integrado complejo y su relación con la salud.
 - Interpretar la función del sistema nervioso y el rol de las hormonas en el ciclo menstrual
 - Analizar gráficos representativos de los ciclos menstruales y ováricos.
 - Debatir sobre situaciones concretas relacionadas a la sexualidad: elección de la pareja, iniciación sexual, elección del método anticonceptivo, aborto, ETS, etc.
 - Analizar e interpretar material bibliográfico acerca de la producción de vacunas.
 - Búsqueda de artículos de divulgación científica de importancia social sobre la salud como ser cáncer, donación de órganos y sangre, trasplante de órganos.
 - Resolver situaciones relacionadas al cuidado de los sistemas osteoartromuscular realizando búsqueda de información de diferentes fuentes y exposición de las producciones.
 - Planificar acciones de promoción y prevención de la salud.

Evaluación

- Oral, escrita y en proceso.
- Trabajos en carpetas.
- Exposiciones orales.
- Presentación de informes de trabajos prácticos y defensa de los mismos.
- Empleo correcto de vocabulario específico.
- Desarrollo de conceptos propios.
- Participación en clase.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

- Análisis de información periodística sobre avances científicos y elaboración de conclusiones. Producciones individuales y grupales

Criterios de evaluación

- Responsabilidad y cumplimiento de las tareas educativas.
- Lecciones orales y evaluaciones escritas.
- Respeto por las normas de convivencia.
- Interés en trabajos de investigación, experimentación y debate.
- Elaboración de síntesis.
- Desempeño en actividades orales y escritas.
- Trabajos en el aula en forma individual y grupal.
- Defensa oral de los trabajos desarrollados en los trabajos prácticos.
- Análisis e interpretación de material bibliográfico.
- Interpretación y elaboración de mapas conceptuales para la integración de contenidos.
- Cuidado del mobiliario escolar.
- Presentación de trabajos prácticos: carátula, claridad y calidad en las producciones, prolijidad, caligrafía, ortografía, desarrollo de los temas solicitados, bibliografía consultada y presentación en tiempo y forma.

Requisitos de aprobación

- Analizar a la célula como estructura fundamental de los seres vivos.
- Interpretar los procesos de división celular y los mecanismos hereditarios.
- Interpretar los aportes de la selección natural para explicar la evolución de las especies.
- Expresarse oralmente y por escrito en forma clara y coherente.
- Participar activamente en clase colaborando en la construcción del conocimiento.
- Interpretar la interrelación entre los sistemas nervioso y hormonal.
- Analizar las funciones de defensa y locomoción para prevenir enfermedades y desarrollar conductas vinculadas al cuidado de la salud.
- Valorar el intercambio de ideas, el trabajo cooperativo en clase y la participación activa en las tareas educativas que posibilitan la construcción del conocimiento.

Bibliografía:

Específica

- Ciencias Naturales. Curtis H- Barnes, S. Investigación a la Biología.1996. Bs. As., Argentina. Editorial Panamericana.
- Biología I, María Leónie Dutey y Susana Teresa nocetti. Editorial Abril.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

- Biología. Salomón-Ville-Davis. Editorial interamericana.
- Fumagalli, Laura. El desafío de enseñar ciencias experimentales, 1993. Buenos Aires. Argentina. Editorial Troquel.
- Ministerio de Educación Y Ciencia de España.
- Curso de formación para profesores de ciencias. 1995. Madrid. España.

Facultativa

- Biología para pensar. Educación secundaria. Ed. Kapeluz, 2009
- Ciencias naturales activa 9 Ed. Puerto de palos, 2001
- Biología polimodal. Ed. Santillana, 2000
- Biología .ed. SM, 2009
- Biología. Ed. Tinta fresca, 2008



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 " UNESCO "

Programa Anual 2015

Ciclo Básico Secundario

Programa de Examen

Espacio Curricular: Biología

Cursos: Segundo Año

División/es: A, B, C, D, E, F, G, H

Profesor/es: Caballero Cecilia, González Juan Marcelo, Salapata Valeria, Slumczeski Marina

Objetivos Generales:

- Interpretar el modelo de célula como unidad estructural, funcional y de origen de los seres vivos propuesto por la Teoría Celular.
- Reconocer diferentes tipos de células (procariotas y eucariotas) al microscopio óptico y en láminas o fotografías.
- Identificar las partes fundamentales de una célula y explicar las funciones que cumplen en términos sencillos.
- Comprender la importancia metabólica de la fotosíntesis y la respiración celular en las funciones energéticas de la célula.
- Diferenciar las ventajas y desventajas adaptativas de la reproducción sexual y asexual en organismos unicelulares y pluricelulares.
- Valorar los espacios y equipos de investigación que contribuyen al desarrollo del conocimiento científico y a la solución de problemas para mejorar la calidad de vida.
- Construir la noción del organismo humano como sistema complejo y abierto, desarrollando actitudes que contribuyan al cuidado de la salud
- Integrar las funciones de locomoción, coordinación, regulación y defensa en el proceso de la relación humana.
- Comprender el funcionamiento del sistema nervioso y su papel en la regulación de todos los órganos internos, la interrelación con el medio externo y el control de las actividades que puede realizar el organismo.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

- Reconocer conductas de riesgo asociadas a las adicciones y las consecuencias del consumo de sustancias sobre el organismo.
- Interpretar la interrelación entre los sistemas nervioso y endocrino.
- Reconocer procesos relacionados con la reproducción humana y la importancia de la toma de decisiones responsables en relación a la salud sexual y reproductiva.
- Reconocer enfermedades asociadas a cada uno de los sistemas, adoptando conductas que contribuyan a su prevención y al cuidado de la salud.
- Interpretar información científica en diferentes formatos (texto, gráficos, tablas) disponible en material de divulgación o libros de textos.
- Adoptar posturas críticas frente a la información emitida por diferentes medios de comunicación
- Socializar dentro y fuera del aula las producciones realizadas, utilizando esquemas, ilustraciones u otros soportes gráficos.

Contenidos Conceptuales a Desarrollar:

Bloque 1: Célula. Reproducción Celular

Composición química de las células. Teoría celular. Diferencia entre Procariota y Eucariota. Núcleo y Membrana Celular. Estructura y función. Origen de mitocondrias y cloroplasto según la Teoría Endosimbiótica. Metabolismo celular: funciones del cloroplasto y la mitocondria en la nutrición celular. Reproducción Sexual y Asexual. Mitosis y Meiosis. Fases.

Trabajo práctico de Laboratorio N° 1: “Normas de higiene y seguridad en el Laboratorio”. “Reconocer las partes y funciones del microscopio” y “Observación de células al microscopio óptico”.

Trabajo practico N° 2: “Fotosíntesis y respiración”.

Trabajo practico de Laboratorio N° 3: “Obtención de los pigmentos fotosintéticos”.

Bloque 2: Mecanismo de Herencia.

Ácidos Nucleicos, Gen, alelo, heterocigoto, homocigoto, dominancia y recesividad. Fenotipo y genotipo. Determinación del sexo y cariotipo humano. Mutaciones y polimorfismos. Clonación. Enfermedades hereditarias y congénitas. Experimentos y leyes de Mendel.

Trabajo practico de Laboratorio N° 4: “Extracción de ADN vegetal”.

Trabajo práctico de Investigación en el aula N° 5: “Alimentos transgénicos”. “Clonación y Bioética”.



Bloque 3: Procesos evolutivos.

Aproximación a la teoría Transformista de Lamarck: Generación espontánea- Herencia de los caracteres adquiridos. Darwin y su teoría sobre el origen de las especies: La Selección Natural- Herencia de los caracteres adquiridos. Comparación de las ideas de Lamarck y Darwin. Análisis de la "Teoría Sintética" (aspectos centrales). La teoría del ancestro común. El árbol filogenético de la vida. Pruebas de la evolución. Evolución de la vida a través de las eras geológicas. Evolución humana.

Trabajo práctico de Investigación en el aula N° 6: "Mecanismos de la evolución". "Evolución Humana".

Bloque 4: Sistemas Neuro-Endócrino.

Neurona. Generación del impulso nervioso. Sinapsis y transmisión del impulso nervioso. Estructura y funciones del S.N.C y S.N.P. Órganos sensoriales. Alteraciones visuales. Acción de las drogas sobre la salud. Hormonas. Clasificación. Mecanismo de acción. Glándulas. Regulación neuroendócrina. Control de la secreción hormonal. El papel de las hormonas en el desarrollo. Sexualidad y fertilidad. Control de la natalidad. Prevención de las E. T.S.

Trabajo práctico de Laboratorio N° 7: "Disección de encéfalo vacuno" "Observación e identificación de los órganos que componen el sistema nervioso" (Láminas del Laboratorio y torso humano)
Trabajo práctico de Investigación en el aula N° 8: "Influencia de las sustancias adictivas sobre el sistema nervioso" "Alteraciones del Sistema Nervioso" "Hormonas y Obesidad"

Bloque5: Sistema Inmune.

Barrera primaria, secundaria y terciaria. Respuesta inflamatoria. Mecanismo de respuestas específicas e inespecíficas: respuesta inmune. Vacunas y sueros. Alteraciones del sistema. SIDA. Cáncer. Donación y trasplante de órganos.

Trabajo práctico de investigación en el aula N°9: "El calendario de vacunación". "Donación y trasplantes de tejidos y órganos".

Bloque 6: Sistema Ósteo-Artro-Muscular.

Estructura y funcionamiento de los subsistemas óseo, articular y muscular. Prevención de alteraciones.

Trabajo práctico de Investigación en el aula N° 10: "Alteración del sistema osteo-artro-muscular".



Criterios de Evaluación

- Interpretación de consignas
- Correcta expresión oral y escrita
- Capacidad de síntesis, de relación, argumentación y originalidad.
- Trabajos Prácticos: Contenido, redacción, caligrafía y ortografía.

Requisitos de aprobación

- Asistencia
- Manejo de vocabulario específico.
- Carpeta completa.
- Aprobación de lección oral y escrita.
- Presentación de trabajos prácticos en tiempo y forma.

Bibliografía:

Específica

- Ciencias Naturales. Curtis H- Barnes, S. Investigación a la Biología.1996. Bs. As., Argentina. Editorial Panamericana.
- Biología I, María Leónie Dutey y Susana Teresa nocetti. Editorial Abril.
- Biología. Salomón-Ville-Davis. Editorial interamericana.
- Fumagalli, Laura. El desafío de enseñar ciencias experimentales, 1993. Buenos Aires. Argentina. Editorial Troquel.
- Ministerio de Educación Y Ciencia de España.
- Curso de formación para profesores de ciencias. 1995. Madrid. España.

Facultativa

- Biología para pensar. Educación secundaria. Ed. Kapeluz, 2009
- Ciencias naturales activa 9 Ed. Puerto de palos, 2001
- Biología polimodal. Ed. Santillana, 2000
- Biología .ed. SM, 2009
- Biología. Ed. Tinta fresca, 2008
- Biología 2. Procesos de cambio en los sistemas biológicos: evolución, reproducción y herencia. Ed. Santillana 2013.
- Biología 3. Intercambio de información en los sistemas biológicos: relación, integración y control. Ed Santillana 2012.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

Caballero Cecilia

González Juan Marcelo

Salapata Valeria

Slumczeski Marina