

# BIOLOGÍA

## PRIMER AÑO – CICLO BASICO – REFORMULACION 2006

### **1. Concepción de ciencia**

Tradicionalmente se han considerado contenidos, tanto a los conceptos que los alumnos deben aprender, como a los procedimientos y habilidades que es necesario adquirir para la resolución de situaciones. Además de estos contenidos, también se transmiten y se enseñan otros que no se explicitan, y que los alumnos captan y aprenden, como son la concepción de ciencia, su papel en la sociedad y los impactos derivados de ella. Estos aspectos, estrechamente vinculados con las actitudes y valores, los alumnos los aprenden dentro y fuera del aula, aún cuando no se expliciten.

Se entiende que la concepción de ciencia está presente en la enseñanza como parte del “currículo oculto” y que se transmite cuando se trabajan el sentido y significado de las teorías y modelos científicos, su relación con los fenómenos de la naturaleza, su papel en la sociedad actual, sus relaciones mutuas con la tecnología y su contribución a la cultura de un país.

Desde una concepción positivista el conocimiento científico es la expresión de hechos objetivos, regidos por leyes que se extraen directamente de ellos si se observan con una metodología adecuada. Por otro lado, para la nueva filosofía de la ciencia el conocimiento científico no se extrae sólo de una realidad exterior al sujeto, sino que procede de la interacción entre esta y el observador que elabora los modelos.

A su vez, cada época posee una concepción hegemónica del saber y del mundo, e impone a los individuos un uso particular de su inteligencia, o un tipo especial de lógica para contemplar la actividad humana. Así los distintos momentos históricos tienen supuestos no explicitados sobre cómo es el mundo, de manera que las ideas rectoras penetran en la ciencia e impregnan otras áreas del conocimiento, constituyendo un bien cultural construido socialmente que da coherencia al conocimiento como un todo.

La concepción de ciencia que posea el docente ineludiblemente se reflejará en el aula. Una de las consecuencias, es dar al alumno una imagen de ciencia discordante con el concepto amplio manejado por Hodson<sup>1</sup> que compartimos, negándole al estudiante parte de lo que debe aprender en ciencias, pero peor aún, quitándole la posibilidad de, a través de la ciencia, apropiarse de las ideas de la época. Por eso planteamos como necesario el trasladar a los alumnos estos conceptos en forma explícita y transversalmente cuando se trabajan los diferentes contenidos.

---

<sup>1</sup> Hodson (1994): “La ciencia es una actividad condicionada social e históricamente, llevada a cabo por científicos individualmente subjetivos, pero colectivamente críticos, selectivos, poseedores de diferentes estrategias metodológicas que abarcan procesos de creación intelectual, validación empírica y selección crítica, a través de las cuales se construye un conocimiento temporal y relativo que cambia y se desarrolla permanentemente.”

Como se señaló, la actividad científica no está alejada del entorno social en el que nos desarrollamos, sino que al contrario, se encuentra totalmente inmersa en las preocupaciones, ideas, prejuicios, movimientos sociales e intereses económicos de la época en que se desarrolla. Introducir en el Ciclo Básico de Educación Media las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad no tiene que suponer una desviación del currículo científico, sino una contribución que ayudará a dar sentido a los conocimientos que deben trabajar. De esta forma se favorecerá también la comprensión de la intrincada interrelación que existe entre ciencia y tecnología, ya que la frontera entre ambas no es marcada, sino difusa y difícil de definir.

La educación científica en el ciclo obligatorio de la enseñanza colaborará en la formación de ciudadanos capaces de opinar libremente, con argumentos basados en el conocimiento sobre los problemas de nuestro tiempo, sin posiciones extremas en las que se sacralizan la ciencia y la tecnología, o se las denigra o responsabiliza de los males que ocurren en el mundo.

## **2. Perfil del egresado de Ciclo Básico en Ciencias Biológicas**

Se entiende que la educación científica contribuirá a facilitar a los jóvenes la comprensión del mundo en que viven, los modos en que se construye el conocimiento científico, las interacciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Se considera un medio especialmente idóneo para democratizar el uso social de la ciencia, lo que implica desarrollar la capacidad de elegir, decidir, actuar responsablemente.

Se busca que el estudiante adquiera una formación que lo ayude a desenvolverse en distintos escenarios de la vida: en estudios superiores, en su inserción en la sociedad, que le permita opciones responsables frente a circunstancias y propuestas sobre las que deba optar y actuar.

Se pretende que el estudiante llegue a plantearse preguntas significativas y diseñar procedimientos para responderlas.

El perfil de egreso a alcanzar al finalizar el Ciclo Básico debe atender tres niveles:

**a. Comunicación** a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento en las Ciencias Biológicas.

- Interpretar textos y consignas así como expresarse en forma coherente.
- Emplear las tecnologías actuales para obtener información y comunicarla a través de diferentes formas.
- Buscar, seleccionar y organizar la información originada en diversas fuentes.

**b. Investigación y producción de saberes** a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad biológica, adecuadamente adaptadas al nivel del estudiante en esta etapa de su formación.

- Plantear preguntas y formular explicaciones a partir de situaciones problemáticas que tienen conexión con la vida cotidiana.
- Diseñar experimentos en el marco de investigaciones sencillas, con la correspondiente selección de materiales, procesamiento de datos y análisis de resultados.
- Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura.
- Hacer uso de la modelización como una forma de interpretar los fenómenos, distinguiendo los fenómenos naturales de los modelos que los interpretan.

**c. Participación social** a partir del desarrollo de actividades personales de cooperación, perseverancia y responsabilidad, y del reconocimiento de la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal.

- Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir.
- Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente.
- Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos a los problemas cotidianos.
- Identificar y asumir hábitos de conducta saludables.

### **3. Consideraciones generales sobre la propuesta de Ciencias Biológicas** **-1<sup>er</sup> año - C. B.**

La ley de educación de nuestro país establece que los tres primeros años de la educación media son de carácter obligatorio, apuntando a la formación democrática de los individuos que les permita su desempeño cívico en nuestra sociedad.

El conocimiento en este nivel debe tener en cuenta la diversidad de información existente en la sociedad, partiendo de emergentes pertinentes y tener presente que no alcanza con la mera información sino que es necesario partir de ella para profundizar en los conceptos que nos permiten comprender. La forma en que los docentes abordarán los mecanismos para lograrlo diferirá de acuerdo con el ciclo y el año académico en que se encuentre el alumno.

En el inicio del Ciclo Básico los alumnos están en la etapa del pensamiento concreto que les permite operar sobre objetos reales y comenzar el tránsito hacia el pensamiento formal, que se irá afianzando gradualmente en los siguientes años académicos, por lo que se espera que al finalizar este ciclo obligatorio puedan formular explicaciones sencillas y someterlas a pruebas experimentales. Se pasará así de un énfasis en los trabajos prácticos que impliquen un acercamiento perceptivo en la entrada al ciclo, a actividades experimentales para contrastar hipótesis al finalizar el ciclo. La ayuda que deberá aportar el profesor dependerá del grado de autonomía adquirido por el alumno.

Los programas de Ciencias Biológicas de este ciclo están estructurados con la intención de acercar a los alumnos al conocimiento y comprensión de la naturaleza que lo rodea desde una perspectiva sistémica, recortando la misma para su estudio y entendiendo que los fenómenos, hechos o procesos que se analizan constituyen siempre aspectos complejos de la totalidad de la que forman parte.

#### **4. Fundamentación - Ciencias Biológicas - 1º**

El programa de Ciencias Biológicas procura atender - desde el inicio- como centro de interés a los ecosistemas. El abordaje de este tema permite un acercamiento a conceptos más significativos para los alumnos y más próximos al pensamiento concreto y a los intereses del estudiante de 1er. año de Ciclo Básico. El estudio de los sistemas ecológicos favorece un enfoque holístico, multicultural, interdisciplinario, sin que por ello se pierda el perfil de la disciplina ni los conceptos estructurales de la misma, por el contrario, se verán reforzados.

Cada docente adecuará los contenidos y la propuesta didáctica a las características de sus alumnos y al contexto en que se despliegue su actividad.

El curso pretende que los alumnos se aproximen al conocimiento biológico a través de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se detallan sin dejar de considerar que la Biología como ciencia integradora requiere del enfoque interdisciplinario.

El Programa se organiza en seis unidades temáticas que se presentan con algunas preguntas disparadoras que intentan aportar un hilo conductor entre ellas.

Una vez que se ha decidido cuál es el sistema ecológico que se va a estudiar, se identificarán en él los componentes vivos y no vivos. Para establecer su categorización se utilizarán en esta primera instancia fundamentalmente las manifestaciones observables que se identificarán para conformar criterios de clasificación.

El estudio posterior de la célula y los niveles de organización de los seres vivos, permitirán desarrollar una concepción dialéctica de la naturaleza entre la unidad y la diversidad. Las situaciones didácticas que el docente plantee resultarán claves para que los alumnos puedan observar la amplia variedad de seres vivos, y a su vez conceptualicen a la célula como unidad característica de todos ellos.

La observación de la amplia gama de seres vivos posibilitará que los alumnos reconozcan en la clasificación una herramienta importante de colaboración para la sistematización del estudio de los seres vivos (procedimiento que se retomará a lo largo de las diferentes unidades).

La caracterización del medio en que habitan los seres vivos habilitará la comprensión de las características adaptativas y su reconocimiento como base del procesos evolutivo.

Reafirmando el enfoque dialéctico en el estudio de los seres vivos, se planteará el análisis de funciones tales como: la nutrición, la reproducción y la relación con el ambiente. El estudio de las grandes funciones de los seres vivos, constituye también un buen engarce para explorar con mayor profundidad las interrelaciones de los mismos con el medio que los rodea, incluyéndose al ser humano, para poder valorar la influencia transformadora de los mismos sobre el entorno natural.

Durante todo el curso se procurará la adquisición, por parte de los educandos de una metodología experimental, de manera tal que los alumnos la perciban como fundamental para el quehacer científico.

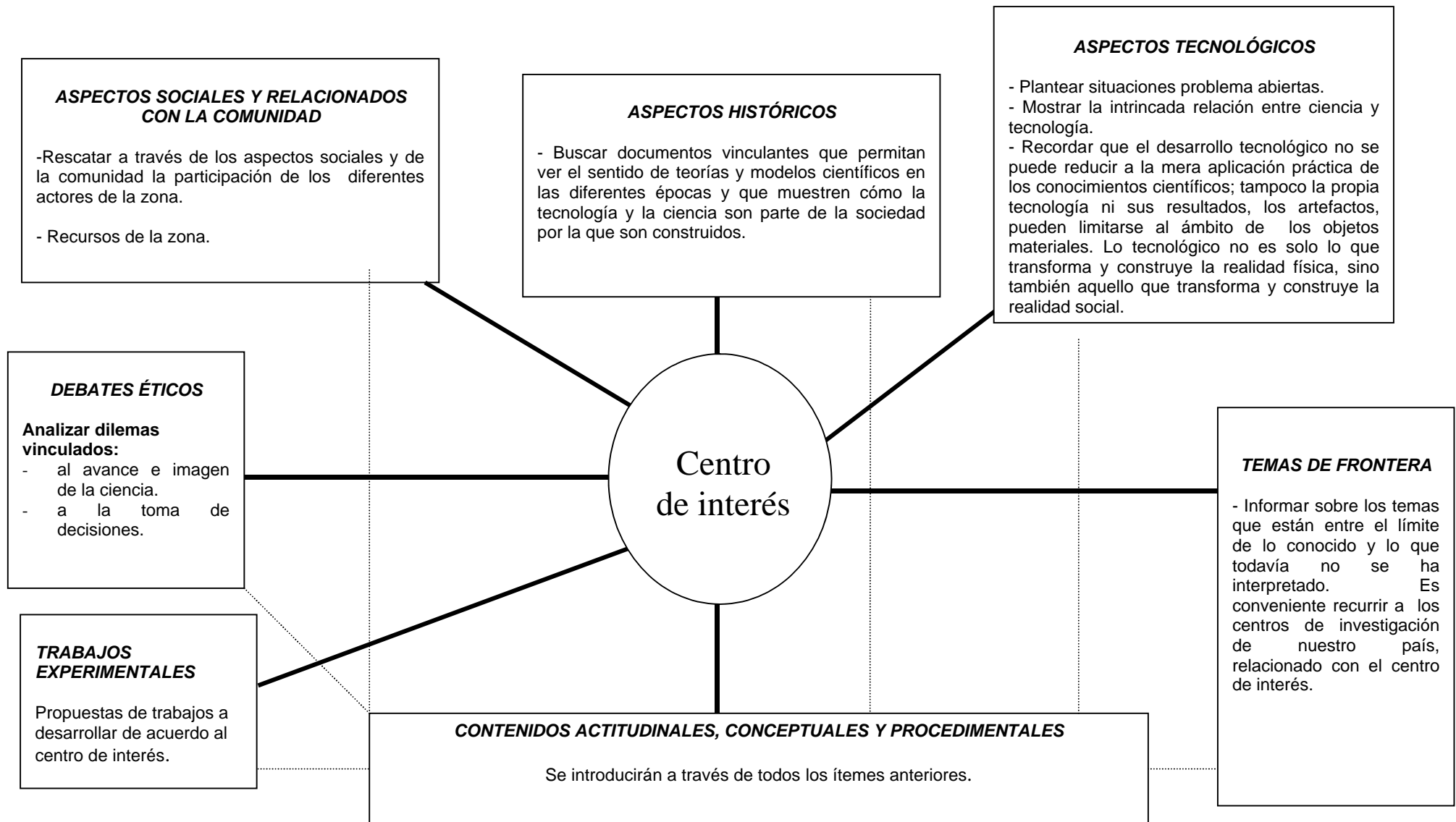
La propuesta programática apunta a que el docente y los alumnos puedan conjuntamente producir reelaboraciones temáticas a partir de sus intereses, contextualizaciones, relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, acercamiento a investigaciones actuales, etc. Sin duda ésta será la tarea más enriquecedora para ambos: para el estudiante, en su propio proceso de construcción de aprendizajes y para el docente, en la oportunidad de incorporar el programa como una herramienta de desarrollo profesional.

## **5. Orientaciones metodológicas**

La profesión de enseñar se relaciona con un dominio creciente de una variedad de modelos didácticos, ya que los docentes comparten las aulas con una población estudiantil cada vez más amplia y heterogénea. ***Esto conduce al desafío de poner en práctica una amplia variedad de estrategias de enseñanza que deberían funcionar como hipótesis tentativas de trabajo, sometidas a una continua revisión a partir de procesos de reflexión sobre las prácticas de aula.*** No obstante, existen algunos aspectos que –independientemente de cuáles sean las estrategias metodológicas seleccionadas para trabajar con los alumnos– sería deseable que estuvieran presentes en acuerdo con la concepción de ciencia planteada.

En base a la misma, es que se sugiere vincular los distintos temas con aspectos **históricos** (para un enfoque epistemológico ), **socioculturales** ( que permitan ubicarlos en la realidad actual ), **tecnológicos** ( como repercuten en los temas científicos tratados), **éticos** (la repercusión social de los avances científico – tecnológicos), **temáticas de frontera** ( que corroboran el concepto de ciencia en permanente revisión ).

De esta forma, la actividad de las Ciencias Biológicas de la Educación Media se basa en plantear preguntas relevantes sobre fenómenos cotidianos que pueden dar lugar a la construcción de modelos explicativos coherentes con los de la ciencia. Mediante esta actividad los hechos de la vida cotidiana se transforman en hechos científicos escolares.



## **6. Evaluación**

Enseñar, aprender, evaluar: tres procesos inherentes a la práctica docente que deben desarrollarse en forma armónica y coherente.

“Un nuevo paradigma educativo entiende que la evaluación no debe interpretarse como el momento terminal de un proceso. Esto marca el concepto de convertir la evaluación en una instancia formativa y enriquecedora para el estudiante. Una evaluación de proceso supone dar cuenta de la evolución que el alumno recorre durante el año lectivo. Estas valoraciones tendrían por finalidad, además, que el educando logre incorporar los criterios y puntos de referencia que le permitan autoevaluarse saludablemente. Pero esta nueva visión de la evaluación no se agota en la cantidad de conocimiento conceptual que el educando incorpora, sino que se dirige a los objetivos por alcanzar, (lo que implicaría la adquisición de diversos aprendizajes relacionados con lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal).”<sup>1</sup>

En este marco, la evaluación es vista como un componente del currículum, cumpliendo una función didáctica, es considerada como instancia de aprendizaje que retroalimentará las prácticas pedagógicas.

La evaluación de proceso tiene un carácter prospectivo, mientras que la evaluación de producto en tanto que hace referencia al juicio global final de un proceso que ha terminado, tiene una óptica retrospectiva. Supone relevar información de modo continuo, especialmente al inicio del curso. Es imposible valorar un proceso del que no se conoce el punto de partida, y tener la expectativa de un análisis prospectivo de las capacidades a lograr por parte del estudiante.

Las evaluaciones del proceso y de producto, a pesar de que la distinción conceptual las plantea como mutuamente excluyentes, en la práctica son utilizadas como complementarias.

En la propuesta programática aparecen logros que deben ser tenidos en cuenta a la hora de evaluar y que no son sólo cognitivos. Se trata entonces de incluir además valores y actitudes. Es importante este señalamiento, porque en muchas ocasiones la evaluación de conocimientos se reduce a la de informaciones, datos, y hechos, lo cual conduce a una concepción estrecha de los conocimientos por evaluar.

La evaluación continua implica:

---

<sup>1</sup> “ El bachillerato: antecedentes, situación actual y perspectivas. Primer documento.” ANEP diciembre de 2000

- Un período de evaluación inicial al comenzar el proceso de aprendizaje, para conocer las ideas previas y reconocer la diversidad de los puntos de partida, ya sea para adecuar la programación a las características de los estudiantes o para facilitar la toma de conciencia del propio punto de partida.
- Evaluación formativa procesual, es la forma de recoger información permanente acerca del modo de aprender del alumnado y como va alcanzando los nuevos aprendizajes, los aspectos que resultan más fáciles, las motivaciones personales, los ritmos o los estilos particulares de aprender.

Es importante incorporar en esta etapa, la autoevaluación y la coevaluación, ya que desde una perspectiva socio-constructivista constituyen forzosamente el motor de todo proceso de construcción del conocimiento y se traducen en un estímulo clave para la superación personal del alumno y para reconocer su lugar de trabajo en el aula.

- Evaluación final, se cumple al finalizar una unidad programática o al finalizar el curso, implica la reflexión y síntesis acerca de lo conseguido en el período de tiempo previsto para llevar a cabo determinados aprendizajes. Es el momento en que es preciso tomar decisiones respecto a como se avanzará en la siguiente etapa del curso, o respecto a la promoción o no de los alumnos.
- **El registro de las calificaciones** como expresión de la valoración que se realiza en cada una de las modalidades de evaluación referidas anteriormente.

La evaluación deberá establecer los contenidos mínimos exigidos, “competencias a lograr”, entendiendo que son pre-requisitos para cursos posteriores. Se pondrá énfasis en la comprensión de lo que se enseña para aprender, y no para evaluar.

El objetivo debe estar en el logro de aprendizajes y no en el de acreditaciones. Si bien la acreditación es de reconocida importancia social, ésta debe garantizar el logro de los objetivos de enseñanza.

El concepto de evaluación propuesto condiciona el modelo de desarrollo de la misma, pues si su meta y funcionalidad son eminentemente formativa, todos los pasos que se den para ponerla en práctica, deben serlo igualmente.

Las técnicas e instrumentos que se seleccionen o elaboren deben contribuir también a la mejora del proceso evaluado.



Las propuestas de evaluaciones escritas permitirán valorar los diferentes estilos cognitivos y habilidades de los estudiantes. En atención a este punto, la prueba, presentará variedad en los contenidos solicitados y en su forma de presentación.

A modo de ejemplo, se sugieren: dibujos para interpretar y señalar, esquemas a elaborar, procesos para reconocer y / o explicitar, estructuras a representar y señalar, ejercicios de análisis de información, situaciones problemáticas para resolver, ejercicios de múltiple opción, etc.

## **7. PROGRAMA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS – 1er AÑO – CICLO BÁSICO**

**Unidad 1: ¿Qué es un sistema ecológico?**

**¿Cuáles son los grandes sistemas ecológicos del Uruguay?**

**¿Cuáles son los componentes del sistema ecológico que se ha decidido estudiar?**

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA	CONTENIDOS	LOGROS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir a la construcción del concepto de sistema ecológico como punto de partida para el estudio de los fenómenos vitales.</li> <li>• Caracterizar a los seres vivos</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Conceptuales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasifica los sistemas ecológicos.</li> <li>- Reconoce componentes vivos y no vivos de un sistema ecológico.</li> <li>- Identifica un ser vivo por sus características y funciones.</li> <li>- Identifica en el sistema ecológico diferentes especies, poblaciones y comunidades y sus interrelaciones.</li> <li>- Identifica los componentes naturales no vivos del sistema ecológico (atmósfera, suelo, radiación) y los componentes no vivos producto de la actividad humana.</li> <li>- Identifica al hombre como transformador de los sistemas ecológicos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sistemas ecológicos.</li> <li>• Criterios de clasificación de los ecosistemas.</li> <li>• Componentes vivos del ecosistema.</li> <li>• Características y funciones de los seres vivos.</li> <li>• Componentes no vivos del ecosistema.</li> <li>• Interrelaciones.</li> <li>• La diversidad ecológica.</li> <li>• Homeostasis</li> </ul>	
	<p style="text-align: center;"><b>Procedimentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de los sistemas ecológicos.</li> <li>• Observación y caracterización de los componentes del ecosistema.</li> <li>• Interpretación de información presentada en diversas formas.</li> <li>• Esquematización (cuadros, mapas conceptuales, redes)</li> <li>• Reconocer las relaciones tróficas, reproductivas y las asociaciones biológicas.</li> </ul>	

## Unidad 2: ¿Cómo podemos ordenar los seres vivos para facilitar su estudio?

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA	CONTENIDOS	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>- Favorecer la construcción de criterios de clasificación de los seres vivos.</p> <p>- Presentar la clasificación de los seres vivos.</p>	<b>Conceptuales</b>	<p>Propone criterios de clasificación y reconoce los existentes.</p> <p>- Reconoce niveles de observación.</p> <p>- Observa al Microscopio óptico.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterios para clasificar los seres vivos.</li> <li>• Instrumentos de observación : Microscopio, lupa binocular y lupa manual.</li> <li>• Los Reinos: Móneras, Protistas, Fungi, Vegetales y Animales.</li> </ul>	
	<b>Procedimentales</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observaciones macro y microscópicas.</li> <li>• Registro de observaciones.</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Interpretación de información.</li> <li>• Modelización.</li> <li>• Esquematización.</li> </ul>	

### Unidad 3: ¿Cómo están organizados los seres vivos?

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA	CONTENIDOS	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>Propiciar el reconocimiento de la célula como unidad de los seres vivos y las características de los diferentes tipos celulares</p> <p>-Promover la identificación de los distintos niveles de organización de los seres vivos</p> <p>-Facilitar la diferenciación entre observaciones al microscopio óptico electrónico, de transmisión y de barrido.</p>	<b>Conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce diferentes niveles de organización de los seres vivos</li> <li>• Reconoce la célula como unidad morfológica y funcional de los seres vivos.</li> <li>• Utiliza adecuadamente la lupa y el microscopio.</li> <li>• Diferencia células animales, vegetales y bacteriana</li> <li>• Interpreta los modelos celulares como forma de representación</li> <li>• Interpreta los modelos científicos como construcciones humanas.</li> <li>• Reconoce niveles subcelulares.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles de organización. ( célula - tejido- órgano- aparato - sistema )</li> <li>• La unidad de los seres vivos.</li> <li>• Características generales de la organización de células animales, vegetales y bacterianas.</li> <li>• Nociones elementales sobre la organización de la materia</li> </ul>	
	<b>Procedimentales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observaciones macro y microscópicas.</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Interpretación de información presentada en diversas formas.</li> <li>• Construcción de modelos</li> <li>• Esquematización</li> </ul>		

## Unidad 4: ¿Cómo se nutren los seres vivos?

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA	CONTENIDOS	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>- Favorecer la construcción del concepto de nutrición como función vital compleja.</p> <p>- Mostrar las diferentes modalidades de nutrición</p> <p>- Promover la identificación de los órganos y aparatos relacionados con las distintas funciones que caracterizan a la nutrición vegetal y animal.</p>	<b>Conceptuales</b>	<p>- Reconoce a los seres vivos por sus funciones características.</p> <p>- Reconoce en vegetales y animales los órganos y aparatos vinculados con la nutrición</p> <p>- Distingue las funciones de distintos órganos y aparatos vinculados con la nutrición, en ejemplares seleccionados</p> <p>- Describe transformaciones físicas y químicas de los alimentos en la digestión de diferentes animales</p> <p>- Reconoce la función del sistema circulatorio en la nutrición de un animal.</p> <p>- Distingue nutrición de alimentación.</p>
	<p>Modalidades de nutrición. Nutrición autótrofa. Órganos y funciones específicas de la nutrición autótrofa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La raíz y el suelo en la nutrición de los vegetales.</li> <li>• El sistema tallo - hoja en el proceso fotosintético.</li> </ul> <p>Adaptaciones.</p> <p>Nutrición heterótrofa. Órganos y funciones específicas de la nutrición heterótrofa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Captura e ingestión</li> <li>• Digestión</li> <li>• Circulación</li> <li>• Respiración</li> <li>• Excreción</li> </ul> <p>Adaptación Concepto de nutrición Relaciones tróficas. El ser humano en las cadenas tróficas.</p>	
	<b>Procedimentales</b>	
	<p>Observaciones macro y microscópicas. Clasificación. Modelización. Esquematización. Interpretación de información presentada en diversas formas.</p>	

### Unidad 5. ¿ Cómo se reproducen los seres vivos ?

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA	CONTENIDOS	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>- Favorecer la construcción del concepto de reproducción como función vital de la especie.</p> <p>- Mostrar diferentes modalidades de reproducción.</p> <p>- Promover la identificación de los órganos y aparatos involucrados en las funciones de reproducción.</p> <p>- Favorecer la reflexión sobre la relación existente entre la clonación de individuos con la reproducción asexual y la variabilidad con la reproducción sexual.</p> <p>- Propiciar la identificación de la influencia del ambiente en la reproducción.</p>	<b>Conceptuales</b>	<p>- Reconoce las modalidades de reproducción en los diferentes ejemplares seleccionados.</p> <p>- Reconoce en vegetales y animales órganos y aparatos que participan en la reproducción.</p> <p>- Identifica fruto y semilla como estructuras derivadas de la flor.</p> <p>- Explica la importancia biológica y económica de la reproducción asexual en vegetales.</p> <p>- Identifica condiciones del ambiente que inciden en la germinación</p> <p>- Fundamenta el origen de todo ser vivo.</p> <p>- Reconoce adaptaciones morfológicas y funcionales de la reproducción</p> <p>- Propone acciones para preservar los ámbitos y períodos, relacionadas con la reproducción de las distintas especies.</p>
	<p>- <b>Reproducción sexual en vegetales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órganos que intervienen en la reproducción sexual en vegetales</li> <li>• La germinación de la semilla, factores que inciden en la misma.</li> </ul> <p>- Reproducción sexual en animales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órganos que intervienen en la reproducción sexual en animales.</li> <li>• Primeras etapas del desarrollo en animales.</li> <li>• Concepto de reproducción.</li> <li>• Estrategias adaptativas de animales y vegetales en relación a la reproducción.</li> </ul>	
	<b>Procedimentales</b>	
<p>Experimentación</p> <p>Observaciones macro y microscópicas.</p> <p>Medición y graficación.</p> <p>Control de variables.</p> <p>Clasificación.</p> <p>Esquematización.</p> <p>Modelización. Interpretación de información presentada en diversas formas.</p>		

### **Unidad 6 ¿ Cómo se relacionan los seres vivos entre si y con el ambiente?**

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA	CONTENIDOS	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>-Presentar los órganos, aparatos y sistemas involucrados en las funciones de relacion</p> <p>- Favorecer la comprensión de la relación e influencia recíproca entre los seres vivos y su ambiente.</p>	<b>Conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las relaciones intra e Interespecíficas.</li> <li>- Reconoce en los ejemplares seleccionados los distintos órganos, aparatos y sistemas vinculados con la función de relación.</li> <li>- Describe los efectos de diferentes factores del ambiente (luz, humedad) sobre los seres vivos.</li> <li>- Explica la relación de estímulo–receptor, efector–respuesta en los animales.</li> <li>- Reconoce los riesgos de la incidencia de las radiaciones.</li> <li>- Valora al ser humano como responsable del mantenimiento de la homeostasis de los ecosistemas y propone acciones referentes a su preservación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociaciones Biológicas: intra e interespecíficas.</li> <li>• Respuestas de las plantas en relación con factores ambientales.</li> <li>• Relación de los animales con el medio.</li> <li>• Consecuencias de la incidencia de las radiaciones.</li> <li>• El ser humano y su responsabilidad en la homeostasis y el des sustentable de los sistemas ecológicos.</li> </ul>	
	<b>Procedimentales</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observaciones macro y microscópicas.</li> <li>• Comparación, clasificación, graficación, modelización y esquematización pertinentes.</li> <li>• Interpretación de información presentada en diversas formas.</li> </ul>	

**CONTENIDOS ACTITUDINALES A CONSIDERAR EN TODO EL CURSO**

**Postura como ser social.**

1. Respeto por la fundamentación y argumentación de los compañeros.
2. Reflexiona en forma crítica sobre su rol como integrante de un grupo de trabajo.

**Postura ante la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad.**

3. Comprensión de la construcción del conocimiento científico como parte de la cultura, por lo tanto influido por interacciones sociales e históricas.
4. Valoración de las actividades humanas vinculadas con los aportes científicos y tecnológicos y su incidencia en la calidad de vida.

**Postura ante el medio.**

5. Asunción de una postura responsable con relación a la preservación del medio.
6. Concientización acerca de la necesidad de preservar la diversidad biológica.



**Postura ante el hacer científico.**

7. Reconocimiento de la importancia de la construcción de modelos.

8. Valoración de la importancia de concebir toda clasificación como válida dentro del contexto que es formulada.

**CRONOGRAMA TENTATIVO**

UNIDAD 1	12 clases
UNIDAD 2	9 clases
UNIDAD 3	20 clases
UNIDAD 4	30 clases
UNIDAD 5	21 clases
UNIDAD 6	9 clases

## **9. Bibliografía para el alumno**

ARATA, C., BIRABEN, S. “*Ciencias Biológicas* - 1er. Año C. B. “- Ed. Santillana,1997

CACERES, S., OREZZOLI, M. *Biología* -1er. Año C. B. - Ed. Monteverde, 1993.

CLERMONT, RAMA,TEDESCO. “ *¡ Esto es Vida !*“ Ed. Monteverde, 2000.

VENTURINO – ANZALONE “ *Ciencias Biológicas 1er Año. C. B* ” Ed. Ciencias Biológicas. 2000

## **Bibliografía para el docente**

La comisión programática a realizado una selección no exhaustiva de material bibliográfico, que incluye algunas publicaciones que pueden contribuir a la tarea docente.

ACERENZA, L.; CANTÓN, V.;GAMBINI, R. y otros. “*Certidumbres, Incertidumbres, Caos Reflexiones en torno a la Ciencia Contemporánea*” Ed. Trilce. 1997.

Asociación de Prof. De Biología 1989-1990 SIMBIOSIS N °1 Y N ° 2  
Memorias del Primer Congreso Nacional de Profesores de Biología. 1989.

AUDESIRK, Teresa, AUDESIRK, Gerald *Biología 1 “Unidad en la diversidad”* Ed. Prentice Hall,1996.

AUDESIRK, Teresa, AUDESIRK, Gerald *Biología 2 “ Anatomía y Fisiología Animal* “Ed. Prentice Hall, 1996.

AUDESIRK, Teresa, AUDESIRK, Gerald Biología 3 “ *Evolución y Ecología*” Ed. Prentice Hall,1996

CLARKE G. “*Elementos de Ecología* “ Ed.Omega Barcelona.

CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS EXPERIMENTALES.  
“*Educación Científica*” Ed.Alcalá, España. 1999.

COOPER S “ *La célula* “ Ed. Marban, 2002

CURTIS H y N. S. BARNES. “*Biología*” 8º Edición Ed. Panamericana. 2000.

DRIVER, R. “*Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*” Ed. Morata, Madrid. 1999.

FERNANDEZ y otros: “*Entorno 1*”, Ed. Vicens Vivens, Barcelona

FOUREZ GÉRARD. “*La Construcción del Conocimiento Científico*” Ed. Narcea. 1998

FULLER. “*Botánica General*” Ed. Interamericana, México

FUMAGALLI, L. “*El desafío de enseñar Ciencias Naturales*” Ed. Troquel, Argentina. 1998

GUDYNAS E. “*Nuestra Verdadera Riqueza*” Ed. Nordan, Montevideo 136pp. 1994

HICKMAN, ROBERTS, LARSON “ *Principios Integrales de Zoología* “ Ed. Mc. Graw Hill,1986.

JENSEN y otro. “*Botánica*”, Ed.Mc Graw Hill, México.

LORENTZ. *Fundamentos de Etología*, Ed. Paidós, Bs.As.

M. V. O. T. M. A. “*Propuesta de Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la diversidad Biológica del Uruguay* “ Proyecto URU/96/G31. 1999

ODUM, E. P: “*Fundamentos de Ecología*” Ed. Interamericana. México

PERALES Y CAÑAL. “*Didáctica de las Ciencias Experimentales*” Ed. Marfil S.A., Alcay, España. 2000.

SANMARTÍ, N. “*Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria obligatoria*” Ed. Síntesis S.A., Madrid. 2002.

STORER. “*Elementos de Zoología*” Ed. Omega, Barcelona.

TYLER y MILLER. “*Ecología y medio ambiente*” Ed. Iberoamericana

### **Páginas WEB**

IMM – Proy. Contaminación ambiental –

[www.fing.edu.uy/imfia/ambiental/pdfs/IMMSime.pdf](http://www.fing.edu.uy/imfia/ambiental/pdfs/IMMSime.pdf)

[www.montevideo.gub.uy/ambiente/aire1.htm](http://www.montevideo.gub.uy/ambiente/aire1.htm)

DINAMA - [www.dinama.gub.uy](http://www.dinama.gub.uy)

PROBIDES – [www.probides.org.uy](http://www.probides.org.uy)

Ministerio de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente / Dirección Nacional de Medio ambiente [www.dinama.gub.uy](http://www.dinama.gub.uy)

UNESCO - [www.unesco.org/phi/gwpsamtac/uruguay/directoriot2.htm](http://www.unesco.org/phi/gwpsamtac/uruguay/directoriot2.htm)

Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

[http:// redalyc.uaemex.mx/](http://redalyc.uaemex.mx/)

**Revistas Pedagógicas Y De Divulgación Científica**

ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. *Revista española de Didáctica de las Ciencias.*

MUNDO CIENTÍFICO. *Revista científica.* Versión española de la edición francesa: La Recherche.

ALAMBIQUE. *Revista didáctica de Ciencias Experimentales.* Gaó, Barcelona.

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA. *Revista Científica.* Versión española de la edición norteamericana: Scientific American.