

CIRCULAR No. 2574/2003mlp

EXP: 15111/2003

Montevideo, 19 de diciembre de 2003

SEÑOR DIRECTOR O JEFE DE.....

.....

Pongo en su conocimiento que el Consejo de Educación Secundaria en Sesión No70 de fecha 8 de diciembre de 2003, dictó la siguiente resolución:

VISTO: el Acta No. 76, Resolución No.27 de fecha 2 de diciembre de 2003, remitida por el Consejo Directivo Central,

CONSIDERANDO: I) que por el citado Acto Administrativo se toma conocimiento del informe presentado por el Equipo Técnico de Ciencias de la Naturaleza, constituido por Resolución 68 del Acta 33 de fecha 26 de junio de 2003,

II) que corresponde tomar conocimiento y dar difusión al programa elevado,

ATENTO: a lo establecido por el art. 14 Numeral 3 de la Ley de Educación 15.739,

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA RESUELVE:

Aprobar el Programa de Ciencias de la Naturaleza para 1er.año de Ciclo Básico Plan 1996, elaborado por la Comisión Programática y dar a publicidad la Resolución del Consejo Directivo Central.-

DR. CLAUDIO CASTAGNETO

Secretario General

VB

Montevideo, 2 de diciembre de 2003.-

Acta N° 78

Res. 27

Secretaría General/rsg

A-8856/03

VISTO: Que por Resolución 68 del Acta 33 de fecha 26 de junio de 2003 se constituyeron Equipos Técnicos con el objetivo de elaborar e implementar propuestas que tiendan a optimizar la enseñanza y los aprendizajes del Primer Ciclo de la Educación Media;

RESULTANDO: I) que el Equipo Técnico conformado para estudiar el Área de Ciencias Naturales del Plan de Estudios 1998 elevó propuestas e informes los que han sido considerados por este Consejo en conjunto con los Consejos de Educación Secundaria y de Educación Técnico Profesional;

II) que con fecha 23 de octubre se elevó el informe final del mencionado Grupo de Trabajo, el cual contiene ajustes programáticos para primer año, el que luce agregado a estas actuaciones;

CONSIDERANDO: que luego de analizado el mencionado informe en presencia de integrantes del mencionado Equipo y de los Consejos Desconcentrados se entiende pertinente que este Consejo se expida en lo concerniente a la propuesta presentada, realizándose la correspondiente comunicación a los Consejos Desconcentrados;

ATENTO: a lo expuesto y a lo establecido en la Ley de Educación 15.739;

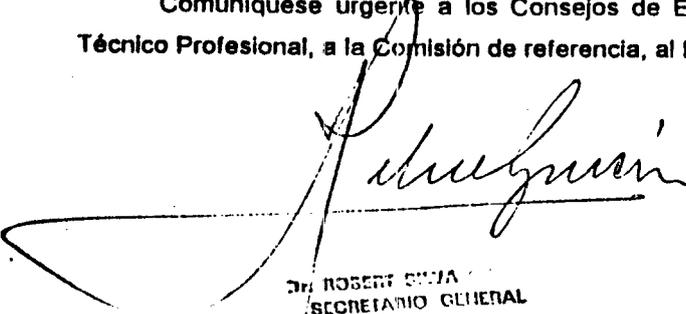
EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA RESUELVE:

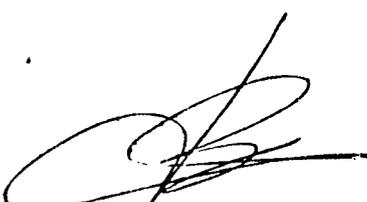
1) Tomar conocimiento del Informe presentado por el Equipo Técnico de Ciencias de la Naturaleza constituido por Resolución 68 del Acta 33 de fecha 26 de junio de 2003.-

2) Remitir copia autenticada de los presentes obrados a los Consejos de Educación Secundaria y de Educación Técnico Profesional poniendo en conocimiento de los mismos que este Consejo evalúa positivamente la propuesta programática presentada, la cual se adjunta y forma parte de este acto administrativo.-

3) Solicitar a los Consejos Desconcentrados mencionados precedentemente que en el marco de sus atribuciones procedan de acuerdo a lo establecido en la Ley de Educación 15.739 en lo relativo a la propuesta programática ajustada que se deriva para su consideración y evaluación.-

Comuníquese urgente a los Consejos de Educación Secundaria y de Educación Técnico Profesional, a la Comisión de referencia, al Proyecto Memfod y archívese


DR. ROBERT SILVA
SECRETARIO GENERAL
CO.DI.CEN.


Javier Bonilla Saus
Director Nacional
de Educación Pública

6. Propuesta programática

PROGRAMA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1^{ER} AÑO CICLO BÁSICO

CENTRO DE INTERÉS: SISTEMAS ECOLÓGICOS (praderas, bañados, arenales, etc.)			
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? Tiempo aproximado: 20 clases			
OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
- Elaborar el concepto de sistema material como punto de partida para el estudio de los fenómenos naturales. - Reconocer la importancia de establecer los límites para el estudio de los sistemas. - Reconocer los sistemas ecológicos como sistemas materiales.	a. Los sistemas ecológicos como sistemas materiales. Límites y fronteras. b. Delimitación y extensión del sistema ecológico seleccionado. <ul style="list-style-type: none"> - Estimación y acotación de una medida. - Características del instrumento de medida. Apreciación. - Escalas y unidades. c. Criterios y propiedades de la clasificación. d. Componentes vivos del sistema ecológico. e. Componentes no vivos del sistema ecológico.	- Desarrollo de heurísticos para determinaciones de algunas magnitudes sencillas. - Medición: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de referencia (mojones u otra forma adecuada para realizar un mapeo). • Reconocimiento y utilización de escalas de representaciones. • Expresión del resultado de una medida con el número correcto de cifras. - Graficación: <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y reconocimiento de diferentes tipos de gráficos. - Interpretación de información presentada en diversas formas. - Esquemización (cuadros, mapas conceptuales, redes)	El alumno: <ul style="list-style-type: none"> - Delimita un sistema material para su estudio - Clasifica los sistemas materiales según su relación con el medio. - Caracteriza el sistema ecológico elegido como sistema abierto y heterogéneo. - Reconoce componentes vivos y no vivos de un sistema. - Identifica en el sistema ecológico diferentes especies, poblaciones y comunidades. - Identifica los componentes naturales no vivos del sistema ecológico (atmósfera, suelo, radiación) y los componentes no vivos producto de la actividad humana. - Construye un mapa del sistema ecológico con una adecuada escala y selección del sistema de referencia. - Reconoce lo arbitrario de la escala elegida y lo convencional de los sistemas de unidades. - Desarrolla heurísticos sencillos para determinaciones de superficies, volúmenes del sistema y del número de individuos de algunas especies. - Lee y reconoce diferentes formas de representación gráfica. - Relaciona el número de cifras con la precisión de la medida. - Identifica al hombre como transformador de los sistemas ecológicos.

Unidad 2: ¿Cómo están organizados los seres vivos?			
Tiempo aproximado: 10 clases			
OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
- Reconocer la célula como unidad de los seres vivos y las características de los diferentes tipos celulares. - Identificar los distintos niveles de organización de los seres vivos. - Diferenciar observaciones al microscopio óptico y óptico de transmisión y de barrido.	a. Niveles de organización. b. La unidad en los seres vivos. c. Características generales de la organización de células animales, vegetales y bacterianas. d. Nociones sobre la unidad de la materia.	- Observaciones macro y microscópicas. - Medición: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y utilizar escalas de representaciones. • Expresión del resultado de una medida con el número correcto de cifras. - Clasificación. - Interpretación de información presentada en diversas formas. - Modelización: <ul style="list-style-type: none"> • El modelo científico como construcción humana (contrastación y validación). - Esquemización.	El alumno: <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce diferentes niveles de organización de los seres vivos. - Reconoce la célula como unidad morfológica y funcional de los seres vivos. - Utiliza adecuadamente la lupa y el microscopio. - Diferencia células animales, vegetales y bacterianas. - Interpreta los modelos celulares como una forma de representación. - Relaciona el número de cifras de una medida con la apreciación de un instrumento. - Reconoce niveles subcelulares.

Unidad 3: ¿Cómo podemos ordenar los seres vivos para facilitar su estudio?			
¿Cuáles son las características del medio en que viven? Tiempo aproximado: 20 clases			
OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
- Establecer criterios de clasificación con relación a los seres vivos. - Clasificar los seres vivos en función de la organización celular, número de células, formas de nutrición. - Identificar las características físicas del medio.	a. Criterios para clasificar los seres vivos. b. Los cinco Reinos: Moneras, Protistas, Fungi, Vegetales y Animales. c. Características del medio donde habitan los seres vivos: <ul style="list-style-type: none"> - El agua y sus estados de agregación. Condiciones para los cambios de fase. Definición operacional de temperatura y presión. - Composición y propiedades de la atmósfera. - Componentes del suelo. - Radiaciones. 	- Observaciones macro y microscópicas. - Clasificación. - Medición: <ul style="list-style-type: none"> • Expresión del resultado de una medida con el número correcto de cifras. - Graficación. - Interpretación de información presentada en diversas formas. - Modelización: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de partícula que ejemplifique los cambios de fase. - Esquemización.	El alumno: <ul style="list-style-type: none"> - Propone criterios de clasificación y reconoce los existentes. - Reconoce estados de agregación del agua en la atmósfera y en el suelo. - Identifica los componentes de la atmósfera y del suelo y establece similitudes entre los mismos. - Caracteriza a la atmósfera a través del estudio de algunas propiedades (temperatura, humedad y presión). - Establece relaciones entre tamaño de partícula del suelo y cantidad de agua y aire almacenado. - Identifica las radiaciones como entrada y salida de energía al sistema ecológico. - Diferencia los procesos de absorción y reflexión de la radiación solar. - Interpreta un gráfico extrayendo conclusiones del mismo. - Relaciona el número de cifras de una medida con la apreciación de un instrumento. - Reconoce la importancia de los criterios de incertidumbre en las medidas.

Unidad 4: ¿Cuáles son las funciones de los seres vivos?

4.1: ¿Cómo se nutren los seres vivos?

4.2: ¿Cuáles son las modalidades de reproducción en los seres vivos?

4.3: ¿Cómo se relacionan los seres vivos entre sí y con el ambiente?

Tiempo aproximado Unidad 4: 100 clases

Tiempo aproximado apartado 4.1: 40 clases

OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>4.1 ¿Cómo se nutren los seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar a los seres vivos de acuerdo a sus funciones. - Relacionar el concepto de nutrición con la caracterización del ser vivo como sistema abierto. - Identificar a los órganos y/o sistemas de órganos relacionados con las distintas funciones que caracterizan a la nutrición vegetal y animal. 	<ul style="list-style-type: none"> a. La Nutrición y su vinculación con la caracterización del ser vivo como sistema abierto. b. Sistemas de órganos y funciones específicas de la nutrición de los animales. Principales adaptaciones. c. La nutrición en un heterótrofo unicelular. d. Órganos y funciones específicas de la nutrición autótrofa. <ul style="list-style-type: none"> - La raíz y el suelo en la nutrición de los vegetales. - El sistema tallo hoja en el proceso fotosintético. - Adaptaciones. e. Transformaciones de los alimentos a nivel celular: metabolismo. f. Definición operacional de la masa mediante la balanza y conservación de la masa. g. Flujo de radiación neta en el sistema ecológico. h. Relaciones tróficas. El hombre en las cadenas tróficas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observaciones macro y microscópicas. - Clasificación. - Medición: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y utilizar escalas de representaciones. - Modelización. - Esquematación. - Graficación: <ul style="list-style-type: none"> • Lectura e interpretación de gráficos. • Comparación de gráficos. • Reconocimiento de diferentes tipos de expresión de gráficos. - Interpretación de información presentada en diversas formas. 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce a los seres vivos por sus funciones características. - Reconoce en vegetales y animales los órganos o sistemas de órganos vinculados con la nutrición. - Distingue las funciones de distintos órganos o sistemas de órganos vinculados con la nutrición en ejemplares seleccionados. - Describe transformaciones físicas y químicas de los alimentos en la digestión de diferentes animales. - Identifica la respiración como proceso necesario para obtener energía de los nutrientes. - Reconoce la función de los sistemas circulatorio y excretor en la nutrición de un animal. - Reconoce patrones estructurales y funcionales comunes en diferentes animales. - Reconoce adaptaciones en animales y vegetales relacionadas a la función de nutrición. - Establece relaciones entre magnitudes representadas gráficamente. Utiliza el concepto de razón de cambio. - Reconoce la importancia de los criterios de incertidumbre para determinar la validez de la conservación. - Aplica el concepto de radiación neta como energía disponible. Nombra los destinos de la radiación y reconoce la importancia cuantitativa y cualitativa de cada uno de ellos en el sistema ecológico (calentamiento del suelo, calentamiento del aire, cambios de estado del agua, fotosíntesis y metabolismo). - Reconoce las transformaciones de energía en la nutrición autótrofa fotosintética. - Construye cadenas y redes tróficas en diferentes comunidades naturales en las que sitúa al hombre.

Tiempo aproximado apartado 4.2: 30 clases

OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>4.2 ¿Cuáles son las modalidades de reproducción en los seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la provisionalidad del conocimiento científico a través de la teoría de la biogénesis. - Identificar los órganos y/o sistemas de órganos involucrados en las funciones de reproducción. - Relacionar la clonación de individuos con la reproducción asexual y la variabilidad con la reproducción sexual. - Identificar la influencia del clima en la reproducción. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Teorías sobre la biogénesis. b. Reproducción de los organismos unicelulares. c. Reproducción asexual en vegetales y animales: clonación de individuos. d. Reproducción sexual en vegetales y animales: diversidad de individuos. e. Primeras etapas de desarrollo en animales. f. La germinación de la semilla: incidencia del clima. g. Estrategias adaptativas de animales y vegetales con relación a la reproducción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observaciones macro y microscópicas. - Clasificación. - Medición. - Modelización - Esquematación. - Graficación. - Interpretación de información presentada en diversas formas. 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamenta el origen de todo ser vivo. - Reconoce las modalidades de reproducción en los diferentes ejemplares seleccionados. - Reconoce en vegetales y animales órganos que participan en la reproducción. - Identifica fruto y semilla como estructuras derivadas de la flor. - Explica la importancia biológica y económica de la reproducción asexual en vegetales. - Diferencia la reproducción de los individuos de la reproducción celular. - Identifica condiciones del suelo y del clima que inciden en la germinación. - Propone acciones vinculadas a preservar los ámbitos y periodos, relacionadas con la reproducción de las distintas especies. - Reconoce adaptaciones morfológicas o funcionales con la reproducción. - Expresa el resultado de medidas y cálculos con el número correcto de cifras.

Tiempo aproximado apartado 4.3: 30 clases

OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>4.3 ¿Cómo se relacionan los seres vivos entre sí y con el ambiente?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar a los órganos y/o sistemas de órganos involucrados en las funciones de relación. - Comprender la relación e influencia recíproca existentes entre los sistemas vivos y su ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Relaciones: intraespecíficas e interespecíficas: simbiosis y parasitismo. b. Respuestas de las plantas con relación a factores del ambiente: tropismos c. Relación de los animales con el medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> - Nociones sobre la diversidad de receptores y de sistemas nerviosos. - Consecuencias de la incidencia de las radiaciones ultravioletas. d. El hombre y su responsabilidad en la conservación de los sistemas ecológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observaciones macro y microscópicas. - Comparación. - Clasificación. - Medición. - Modelización. - Esquematación. - Graficación. - Interpretación de información presentada en diversas formas. 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce en los ejemplares seleccionados los distintos órganos y sistemas de órganos vinculados con la función de relación. - Reconoce el rol de los diferentes componentes de la atmósfera y su relación con la radiación solar y terrestre. - Describe los efectos de diferentes factores del ambiente (luz, humedad) sobre los seres vivos. - Explica la relación de estímulo-receptor, efectr-respuesta en los animales. - Identifica las relaciones intra e interespecíficas. - Conoce los riesgos de la incidencia de las radiaciones ultravioletas. - Reconoce al hombre como responsable de la conservación de los sistemas ecológicos y propone acciones referentes a su preservación.