



Ministerio de Cultura y Educación

BUENOS AIRES, - 8 AGO 1972

VISTO:

Los resultados de la aplicación de los programas experimentales de Biología para primero, segundo y tercer año del ciclo básico que se autorizaron por Resoluciones N°s. 136/69, 415/70 y 3419/71 respectivamente y el proyecto presentado conjuntamente por la Administración Nacional de Educación Media y Superior (ANEMS) y la Dirección General de Técnicas Educativas por intermedio del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (INEC), en el sentido de extender el plan a 4º año de Bachillerato, sobre la base de un programa inspirado en los mismos criterios metodológicos y en idénticos principios científicos, y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado proyecto se apoya en los informes favorables de los Inspectores de Enseñanza de la Administración Nacional de Educación Media y Superior y los Asesores del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias encargados de supervisar y evaluar la experiencia;

Que la extensión a 4º año de Bachillerato del plan experimental para la Enseñanza de la Biología propuesto, estará a cargo de aquellos profesores que lo pusieron en práctica en 1969, 1970 y 1971 en 1º, 2º y 3er. año, respectivamente;

Que el programa ha sido elaborado con la participación de los profesores convocados especialmente para considerar los contenidos y aspectos metodológicos del mismo, tarea en la que tuvieron directa participación Inspectores de Enseñanza de la Administración Nacional de Educación Media y Superior, especializados en Biología y Asesores del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias;

Que los alumnos que intervienen en el ensayo de 4º año son los que hicieron las experiencias en 1º, 2º y 3er. año;

Que es propósito de este Ministerio estimular el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias experimentales dentro

W

15 1

//



1/2

de su jurisdicción propiciando, con ese fin, toda iniciativa valiosa que se proponga actualizar los contenidos de las asignaturas científicas y los métodos para su aprendizaje,

EL MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION

R E S U E L V E :

1º.- Autorizar con carácter experimental, la aplicación en 1972 del Programa de Biología IV, que figura en el Anexo de la presente Resolución, en una división de 4º año Bachillerato de los establecimientos dependientes de la Administración Nacional de Educación Media y Superior donde en 1969, 1970 y 1971 se pusieron en práctica los programas de Biología I, II y III en 1º, 2º y 3er. año, respectivamente.

La experiencia, en este caso, estará a cargo de los profesores que la realizaron en 1971 en 3er. año.

2º.- Autorizar, a partir del año 1973 a la Administración Nacional de Educación Media y Superior a designar los profesores que tengan a su cargo la aplicación del Programa Experimental para 4º año en los establecimientos de su dependencia. A tales efectos la Administración Nacional de Educación Media y Superior podrá disponer dentro de cada establecimiento, con carácter transitorio en cada año escolar y por el término que dure el ensayo, permutas de personal docente con la conformidad de los interesados.

3º.- Autorizar asimismo a la Administración Nacional de Educación Media y Superior y al Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias, dentro de sus respectivas competencias, para que adopten todas las medidas destinadas a asegurar el desarrollo de la experiencia, supervisión y la evaluación de los resultados recomendándoles, al propio tiempo, que mantengan el programa conjunto de labor que han desarrollado hasta el presente con el fin de lograr el mejor cumplimiento de estas tareas.

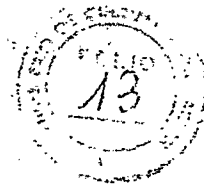
4º.- Encargar a la Dirección General de Técnicas Educativas por intermedio del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias y a la Administración Nacional

h
15
6

11



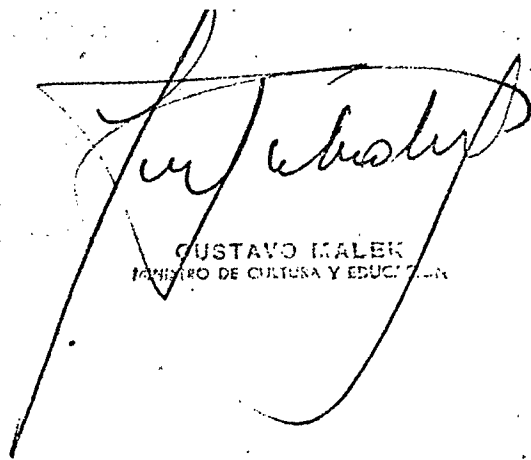
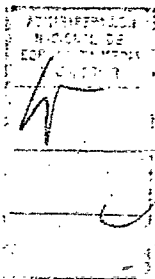
Ministerio de Cultura y Educación



1/3

de Educación Media y Superior la preparación del informe general de esta experiencia que deberá presentarse a la Subsecretaría de Educación en marzo de 1973.

5º.- Fase sucesivamente a la Administración Nacional de Educación Media y Superior y a la Dirección General de Técnicas Educativas para las comunicaciones pertinentes y el cumplimiento de los artículos 3º y 4º.-



GUSTAVO MALEK
MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION



A N E X O

CURSO EXPERIMENTAL DE BIOLOGIA PARA CUARTO AÑO DE BACHILLERATO

- 1972 -

PLANIFICACION DEL CURSO

I - ANTECEDENTES

- 1.- El Curso de Biología para cuarto año de Bachillerato es continuación de los cursos que se aplicaron en 1er. año en 1969, en 2º año en 1970 y en 3er. año en 1971 y forma parte del Plan de Biología recomendado por el Primer Simposio Nacional sobre la Enseñanza de las Ciencias, que se realizó en la ciudad de Córdoba en octubre de 1968.
- 2.- El programa de este curso ha sido elaborado en sucesivas etapas, a saber:
 - a) Estudio y selección de los proyectos personales presentados por los profesores seleccionados para la experiencia en 4º año.
 - b) Discusión general y particular de los contenidos y actividades de las unidades propuestas por los profesores, con los Inspectores de Enseñanza Media de la Administración Nacional de Educación Media y Superior y los Asesores del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias en un Seminario Metodológico que se llevó a cabo en Buenos Aires en el mes de marzo de 1971.
 - c) Selección y adecuación de las actividades correspondientes a cada unidad por los Inspectores de la Administración Nacional de Educación Media y Superior y los Asesores del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias.

II - PLAN GENERAL

1 - Objetivos generales

Los objetivos generales son los adoptados por el Pri-

Handwritten marks:
A large checkmark or 'W' shape on the left.
Below it, the number '15' written vertically.
To the right of '15', the number '4' written vertically.



mer Simposio Nacional sobre la Enseñanza de las Ciencias para el aprendizaje de las ciencias experimentales en la escuela secundaria. Su enunciación fue hecha con motivo de la aplicación del Programa de Biología para Primer Año (Anexo de la Resolución Nº 136/69).

2 - Objetivos específicos

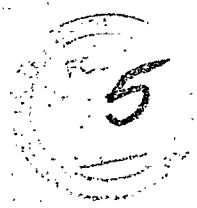
- 1 - Continuar proporcionándole al estudiante las situaciones de aprendizaje que le permitan adquirir una información actualizada en el campo de la biología.
- 2 - Organizar esta información biológica en función de los principios unificadores de la ciencia de los seres vivos, dando particular importancia al reconocimiento e interpretación de la relación entre estructura y función, a las adaptaciones al medio, a los mecanismos de regulación y homeostasis, a las raíces biológicas del comportamiento, a la continuidad genética de la vida y a la evolución de los seres en el tiempo.
- 3 - Continuar el adiestramiento en el manejo del instrumental utilizado en 1º, 2º y 3er. año y profundizar el de los instrumentos y operaciones manuales necesarios para el estudio de las funciones.
- 4 - Intensificar la capacitación para aplicar el método científico a situaciones reales que involucren fenómenos biológicos.
- 5 - Habilitar para la comprensión de la integración, continuidad y evolución en los seres vivos.

III - Fundamentos del programa propuesto

Partiendo de la revisión del plan estructural y funcional en los animales superiores sobre la base de los trabajos realizados en 2º y 3er. año, se estudiará el plan estructural y funcional del hombre.

Se dará especial atención al estudio de las regiones funcionales.

Sobre la base de experiencias sencillas realizadas con animales, se estudiarán la regulación y coordinación



de funciones para compararlas con las similares del hombre, que será así el principal tema de estudio.

Sobre la base de los conocimientos adquiridos será posible explicar las principales leyes de genética.

Se hará el estudio de la historia de las poblaciones de la tierra y especialmente la evolución de los principales vegetales, animales y distintas razas humanas; mostrando el papel del hombre en el mundo y su responsabilidad en el desarrollo de la Biosfera, su papel como conservador de los recursos naturales y la acción que debe desplegar para mantener y conservar su salud y la de sus semejantes.

En este curso, como en los anteriores, los alumnos observarán, describirán y expresarán oral y gráficamente, con claridad y corrección sus propios juicios.

PROGRAMA EXPERIMENTAL DE BIOLOGIA - CUARTO CURSO

Integración, continuidad y evolución en los seres vivos

UNIDAD I -

- Panorama estructural y funcional en el hombre.
- Sistema osteo-artro-muscular en el hombre-Regiones funcionales.
- Dispositivos locomotores en los animales.
- Higiene del sistema osteo-artro-muscular.

ACTIVIDADES

- 1- Revisión del plan estructural y funcional en los animales superiores, sobre la base de los trabajos realizados en segundo y tercer año
- 2- Observación de los órganos del sistema osteo-artro-muscular en un mamífero. Coordinación anátomo-funcional y regiones funcionales.
- 3- Observación de una región funcional locomotora.

Handwritten mark resembling a stylized 'S' or '15'.

Handwritten number '1'.



- 3-1-Diseción de una diartrosis de mamífero.
- 3-2-Observación de tejidos oseo, cartilaginoso y muscular.
- 4-Preparado neuromuscular.

Total: 22 horas

UNIDAD II-Regulación y coordinación de funciones.

Subunidad I -El sistema nervioso

- Niveles de organización del sistema nervioso.
- Estructura del sistema nervioso-
Trasmisión del impulso nervioso-
La sinapsis.
- Sistema nervioso central-Sistema nervioso periférico-Centros y vías de conducción.
- Reflejos.
- Sistema neurovegetativo.
- Interacción entre organismo y medio.
Mecanorreceptores-Fotorreceptores-Quimiorreceptores.

Subunidad II-El sistema endocrino.

- Glándulas endocrinas.
- Hormonas y control celular.
- Interrelaciones endocrinas.

Subunidad III-Homeostasis y comportamiento

- Homeostasis.
- Comportamiento. Niveles y patrones de animales y vegetales.

ACTIVIDADES

Subunidad I-Sistema nervioso

- Observación y descripción de órganos del sistema nervioso de invertebrados y vertebrados.
- Observación de células y fibras nerviosas.
- Observación de nervios.

←
PS

A



- Demostración de la acción de estímulos y de las propiedades fundamentales de los nervios.
- Observación, dibujo y descripción de la morfología externa y estructura interna de órganos del sistema nervioso central de mamíferos.
- Observación de la distribución del sistema nervioso periférico en vertebrados - Diapositivas - Láminas.
- Demostración del tono muscular.
- Reflejos medulares en batracios.
- Demostración de las leyes de los reflejos.
- Reflejos en el hombre.
- Localizaciones táctiles.
- Localización de terminaciones táctiles, térmicas y dolorosas.
- Sensibilidad auditiva.
- Localización y distribución de receptores gustativos.
- Localización de los receptores olfativos.
- Disección de un ojo de mamífero y estudio de su estructura.
- Determinación de: punto próximo, punto remoto, agudeza visual, visión de los colores, formación de imágenes en la retina, reflejos pupilares, acción de drogas en el ojo, ilusiones ópticas.

Subunidad II - Hormonas y control celular.

- Efectos de hormonas sobre vegetales

Subunidad III - Comportamiento.

- Observación de movimientos en vegetales: tropismos y nastias.
- Observación de taxismos en ciliados
- Observación del comportamiento en animales en relación con la alimentación, reproducción y organización social.

TOTAL: 27 horas.

M

//



UNIDAD III - Reproducción y desarrollo.

- Reproducción asexual.
- Reproducción sexual.
- Evolución de la reproducción sexual en los vegetales.
- Etapas del desarrollo embrionario.
- Higiene sexual.

ACTIVIDADES

- Observación de estructuras vegetales que indiquen distintas etapas de evolución en la reproducción sexual.
- Observación de germinación de granos de polen.
- Observación de tejidos embrionarios de vegetales
- Observación de gametas animales.
- Observación de estructuras animales que indiquen distintas etapas de evolución en la reproducción sexual.
- Graficación del crecimiento en vegetales y animales.

TOTAL: 16 horas.

UNIDAD IV - Genética. Herencia

- Cromosomas y genes.
- El código genético. Herencia. Variación. Mutación.
- Genes y poblaciones.

ACTIVIDADES

- Observación de cromosomas.
- Observación de mitosis y meiosis.
- Cruzamiento en *Drosophila*.
- Problemas sobre genética mendeliana en vegetales animales y el hombre.

TOTAL: 8 horas.

UNIDAD V - Evolución

- Origen de la vida.
- El proceso de evolución.
- Pruebas de la evolución.



- Proceso de hominización.
- La humanización. La mente humana. Cultura y civilización.
- El hombre moderno y su ambiente - Protección y conservación de la Naturaleza - Contaminación del ambiente - La expansión de la población humana.

ACTIVIDADES -

- Genética de poblaciones y evolución.
- Anatomía y Embriología comparada, en animales.
- Estructuras vegetativas y de reproducción, en vegetales.
- Observación de fósiles.
- Observación de series evolutivas en láminas y diapositivas.

TOTAL: 4 horas.

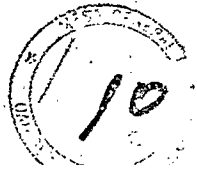
OBSERVACION GENERAL

- a) Las experiencias realizadas en 1º, 2º y 3º año, que se relacionen con las Unidades de este programa, podrán ser repetidas siempre que se profundice el análisis de los procesos y resultados, así como de las causas de sus variaciones.
- b) Las actividades de los alumnos vinculadas con la observación y el estudio de las estructuras se reducirá al mínimo indispensable para comprender las interrelaciones de éstas con las respectivas funciones.
- c) Toda vez que sea posible, se aplicarán técnicas adecuadas de medición y representación gráfica de procesos y resultados.
- d) Las actividades que se proponen permitirán al profesor seleccionar aquellas que puedan realizarse teniendo en cuenta el material disponible y el tiempo que debe destinarse a cada unidad.

V - EVALUACION

- a) Evaluación del rendimiento de los alumnos.

Para la determinación del logro de los objetivos específicos del curso y particulares de cada unidad, se aplicarán las técnicas utilizadas desde 1er año, procurando intensificar el uso de pruebas objetivas informales.



Los profesores valorarán también otros aspectos del desempeño de los alumnos teniendo en cuenta la ficha de observación utilizada el año anterior.

Al terminar cada unidad y en los momentos de desarrollo del programa que se consideren de particular significación, se aplicarán los medios de evaluación que mejor se presten para determinar los resultados obtenidos.

Evaluación de la experiencia.

El equipo de Inspectores de Enseñanza y Asesores, que ha venido ocupándose del Plan Experimental de Biología, tendrá a su cargo la evaluación general del programa e informará al respecto al terminar el año escolar de 1972.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]