

BIBLIOTECA	
Entró	24-2-79
Por	M. B.
	95



Foll.  
373.47

1

M513

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

Guías para la aplicación con carácter experimental de los contenidos mínimos del Ciclo Básico elaboradas por las Comisiones organizadas por DINEMS, Disposición N° 917 del 13 de diciembre de 1978

*Ciencias Biológicas. -*

Ej. 3: 10417

CENTRO NACIONAL DE DOCUMENTACION E INFORMACION EDUCATIVA

Buenos Aires - Argentina

1979



Ministerio de Cultura y Educación

INV	011513
SIS	Foll 373.47
LIB	1/ej2

Las Comisiones de Trabajo constituidas por Disposición N° 917/78 de la Dirección Nacional de Educación Media y Superior, elaboraron los documentos que se adjuntan. Con este material se procura brindar instrumentos que sirvan de referencia para la aplicación experimental de los Contenidos Mínimos para Primer año del Ciclo Básico de Nivel Medio, sin poner límites a la iniciativa personal.



Buenos Aires, 26 de enero de 1979.

Señor Director Nacional

De acuerdo con la Disposición Nº917 del 13/12/78, el grupo de trabajo de Ciencias Biológicas cumple en elevar a usted lo solicitado en: "Orientaciones para la preparación de guías para la aplicación de los contenidos mínimos" correspondientes al 1º año. Se presenta:

- Introducción : fs.2.
- Contenidos y actividades sugeridas: fs.3 a 6.
- Orientaciones metodológicas para el Profesor y para los alumnos: fs.7 a 8/
- Orientaciones para el Departamento: fs.9/10.
- Correlaciones con otras asignaturas: fs.10 a 12.
- Evaluación: fs.16 a 17.
- Bibliografía para el Profesor: fs.18 a 20.
- Bibliografía metodológica para el Profesor: fs.21.-

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Representante del CONET

Representante de SNEP

*[Handwritten signature]*

Esther V. de Blanco

Corresponde al CONET estudiar dentro de sus posibilidades horarias curriculares la implementación de la asignatura frente a los requerimientos específicos de los ciclos superiores que tiene en vigencia.-

*[Handwritten signature]*



## C I E N C I A S B I O L Ó G I C A S

### INTRODUCCION

Los contenidos mínimos de Biología para el Ciclo Básico, fueron estructurados teniendo como base el enfoque moderno de la enseñanza de la Biología.

La DINEMS ha aplicado en forma progresiva a partir del año 1969, programas experimentales que responden a estos lineamientos.

El grupo de Supervisores de DINEMS ha preparado sobre la base de las experiencias recogidas, el programa analítico que se acompaña. Para cada unidad se sugiere una serie de actividades a realizar por el Profesor y por los alumnos, las cuales brindarán a los docentes la oportunidad de seleccionar aquellas que considere adecuadas, pudiendo enriquecerlas con su aporte personal. Asimismo se recomienda una Bibliografía especializada, se establecen normas para el funcionamiento del Departamento de Cs. Biológicas sugiriendo la correlación con otras asignaturas, y se dan pautas para la evaluación y seguimiento del alumno.

Por distintos medios, a lo largo del período lectivo, se remitirán a los establecimientos, documentos de apoyo para la tarea del docente. Cabe recordar que la metodología utilizada, la realización de actividades ordenadas y graduadas según la capacidad de los alumnos y el enfoque total con que se desarrolle la asignatura, constituyen el mejor medio para despertar vocaciones y orientar a los alumnos en la elección de sus futuras actividades.

Permanentemente se tendrá en cuenta el desarrollo psicológico del alumno adaptándolo al lógico.-

UNIDAD I - PANORAMA ECOLOGICOSUBUNIDAD 1 : El ecosistema

- Componentes abióticos: agua, suelo, aire, temperatura y luz.
- Otros factores abióticos: soporte, abrigo y espacio.
- Componentes bióticos: vegetales, animales, hombre.
- Interrelaciones dentro del ecosistema.
- Relaciones entre el ser humano y el ambiente, (físico-químico, biológico, psico-socio-cultural)

SUBUNIDAD 2 : Comunidades

- Comunidad acuática. La vida en los ambientes acuáticos. Adaptaciones morfofisiológicas.
- Comunidad terrestre. La vida en los ambientes terrestres. Adaptaciones morfofisiológicas.
- La vida en los ambientes aeroterrestres. Adaptaciones morfofisiológicas.
- El hombre en los ambientes adversos: cápsula espacial, profundidades marinas, alta montaña, desiertos, regiones polares y ecuatoriales. Adaptaciones.
- Comportamiento: tropismos en vegetales, taxismos en animales.-

- . Observación de la influencia del agua en la germinación (otros factores abióticos).
- . Reconocimiento de los componentes del suelo.
- . Comprobación de las propiedades del suelo.
- . Observación de la importancia del aire para los seres vivos.
- . Comprobación de la influencia de la temperatura sobre los seres vivos.
- . Observación de la influencia de la luz sobre los seres vivos.
- . Preparación del instrumental para el trabajo de campo.
- . Trabajo de campo en una comunidad característica de la zona acuática y/o terrestre; ribera de arroyo, lago, laguna o río; terreno baldío, plaza, jardín, costa marina, matorral, bosque, etc.
- . Recolección de animales y vegetales.
- . Conservación de animales y vegetales.
- . Construcción de terrarios, acuarios, lumbricarios, etc.
- . Observación de adaptaciones a la vida acuática a la vida terrestre (ejemplar de la zona).
- . Reconocimiento de adaptación al vuelo en un ave.

- 3
- Reconocimiento de adaptación de plantas y animales a la vida en los ambientes muy secos y fríos.
  - Enunciar y analizar las condiciones creadas por el hombre para la supervivencia en ambientes adversos.
  - Catalogar y analizar los distintos factores del medio que influyen sobre la salud del hombre.
  - Comprobación de tropismos y taxismos.

## UNIDAD II - CICLO DE LA MATERIA Y FLUJO DE LA ENERGIA

### SUBUNIDAD 1 : Fotosíntesis y respiración

- Producción de sustancias orgánicas: la fotosíntesis.
- Proceso fotosintético: elementos que intervienen.
- Sustancias orgánicas. Organos de reserva en animales y vegetales.
- Formas de la energía.
- La respiración. Utilización de la sustancia orgánica.
- Relación entre fotosíntesis y respiración.
- Ciclos de la materia.

### SUBUNIDAD 2 : Interrelaciones tróficas

- Productores, consumidores y descomponedores.
- Cadenas y redes alimentarias.
- Pirámides ecológicas. Flujo de la energía.

- Demostración del intercambio de gases con el ambiente en la fotosíntesis y la respiración.
- Comprobación del papel de la luz en la síntesis del almidón.
- Obtención de clorofila.
- Confección y representación de cadenas y redes alimentarias.
- Jardín de microorganismos para comprobar la acción de los descomponedores.

- . Interpretación de pirámides ecológicas (de la biomasa y de la energía).
- . Confección e interpretación de gráficos de distintos ciclos de la materia.

B - LA DINAMICA DE LA BIOSFERA  
UNIDAD III - INDIVIDUO Y POBLACION

SUBUNIDAD 1

- Concepto de especie. Individuo y población.
- Habitat y nicho ecológico.
- Dinámica de las poblaciones: densidad y variación.
- Factores que determinan la variación: natalidad, mortalidad, inmigración y emigración.
- Población humana. Estructura: raza, sexo, edad.
- Pirámides de población.
- Características de la población Argentina y en especial de la zona.
- Salud y enfermedad.
- Necesidades humanas para la conservación de la salud.
- . Estudio de la Densidad de una población en la manzana o en el aula.
- . Cálculo de la Densidad de una población en plantas y animales.
- . Confección e interpretación de gráficos.
- . Resolución de problemas sobre Densidad, tasa, variación.
- . Análisis e interpretación de pirámides de población.
- . Gráficos de curvas de crecimiento (en Argentina y en la localidad).
- . Representación gráfica tendiente a demostrar el nivel de salud partiendo de: Recursos naturales - Política Sanitaria - Educación para la salud.

SUBUNIDAD 2 :Relaciones intraespecíficas e interespecíficas

- Competencia, comensalismo, mutualismo, predación, parasitismo.
- . Cuadros representativos de relaciones intra e interespecíficas, tomando como base las observaciones realizadas en el trabajo de campo.

5

UNIDAD IV - LA BIOSFERA

- Los Biomas naturales en Argentina.
  - Climatogramas.
  - Biomas regionales: sus características.
  - Influencia del hombre en el equilibrio biológico.
  - Conservación de los recursos renovables y no renovables.
  - Parques y reservas naturales.
  - La Biosfera.-
- Confección de climatogramas.
  - Describir Biomas Argentinos y especialmente de la región. Mapas.
  - Ubicar geográficamente los Parques Nacionales.
  - Seleccionar y comentar informaciones periódicas relacionadas con las actividades humanas y su influencia sobre los recursos naturales.
  - Señalar las zonas de recursos naturales en un mapa de la República Argentina.
  - Indicar en un cuadro las variaciones sufridas en los recursos renovables y no renovables de acuerdo a datos estadísticos.-
-

## ORIENTACIONES METODOLOGICAS

### Para el Profesor

- Planificar el programa de Cs. Biológicas proyectando el desarrollo de cada unidad en el tiempo.
- Efectuar y analizar con asistencia del Ayudante de Trabajos Prácticos las experiencias de laboratorio, previo al trabajo con los alumnos.
- Realizar visitas previas al lugar elegido para la tarea de campo sin los alumnos, a los efectos de elaborar adecuadamente la guía respectiva.
- Dar las normas para la preparación del equipo de campo.
- Organizar equipos de trabajo con los alumnos.
- Confeccionar guías de campo y de laboratorio.
- Enseñar a seleccionar, recolectar y conservar material.
- Aprovechar material recolectado de la zona para efectuar las experiencias.
- Inculcar la necesidad de elegir únicamente el material que será utilizado en posteriores trabajos, a fin de crear conciencia de la necesidad de preservar el equilibrio biológico.
- Disponer la preparación de un glosario.
- Preparar experiencias sencillas y breves que procuren destreza y habilidad en el manejo de los elementos de laboratorio.
- Dar normas para el manejo del microscopio y otro instrumental.

### Para los alumnos

- Preparar el equipo de trabajo según las normas dadas.
- Contestar las guías prestando mucha atención no solo a las indicaciones del trabajo, sino también a las precauciones recomendadas.
- Realizar los trabajos de laboratorio en forma individual o en grupo.
- Realizar salidas de campo.
- Cumplir con los trabajos asignados dentro del equipo.
- Recolectar, conservar y clasificar el material coleccionado.
- Conocer las normas para el manejo del microscopio.
- Utilizar el material de laboratorio apropiado según la práctica del día.
- Redactar informes sobre experiencias realizadas con prolijidad y utilizando un lenguaje claro y preciso.
- Confeccionar una carpeta de trabajos prácticos.
- Responder a los cuestionarios con claridad.
- Proponer problemas que den lugar a nuevas experiencias.
- Iniciar la preparación de un glosario.
- Preparar, mantener y conservar un acuario, terrario, lumbricario, etc.
- Esquematisar o diagramar según sea necesario.

- Dar normas para la elaboración de informes procurando el uso de un lenguaje claro y preciso.
- Elaborar cuestionarios con el fin de fijar conocimientos y evaluar.
- Elegir material audiovisual.
- Preparar problemas que despierten interés y promuevan la discusión.
- Enseñar a diagramar.
- Orientar en la experiencia, guiando permanentemente al alumno para la elaboración de conclusiones.
- Preparar una carpeta de recortes periodísticos.

- Aportar el material solicitado para los trabajos prácticos.
- Cuidar el material de laboratorio y el equipo de campo, a fin de mantenerlo en buenas condiciones de uso y de higiene.

## ORIENTACIONES PARA EL DEPARTAMENTO

- Organizar el departamento de acuerdo a las circulares 42/58 y 21/59.
- Integrar el departamento en forma activa con los Ayudantes de Trabajos Prácticos (Circ.80/78).
- Fijar un cronograma de reuniones y actividades para el curso lectivo.
- Analizar, adaptar y enriquecer las orientaciones metodológicas para el Profesor y para los alumnos.
- Seleccionar la bibliografía adecuada para los alumnos.
- Organizar reuniones para analizar la bibliografía sugerida.
- Analizar y adaptar las guías de trabajos prácticos remitidas por DINEMS (Circ.40/78) y a remitir, según las posibilidades del lugar y el nivel de los alumnos.
- Implementar la metodología de estudio acorde con los objetivos enunciados.
- Preparar y adaptar fichas de estudio de acuerdo con el nivel de los alumnos.
- Proponer a la Dirección de la escuela conferencias para : Profesores, padres y alumnos, a cargo de personas de reconocida idoneidad.
- Organizar encuentros zonales con la participación de profesores entrenados en el desarrollo del programa de BIOLOGIA I.
- Proponer a la Dirección de la escuela la Nómina de material didáctico : de laboratorio, audiovisual y bibliográfico.
- Organizar Seminarios y Mesas redondas para analizar la labor cumplida en un lapso determinado.
- Solicitar a diferentes entidades publicaciones científicas.
- Organizar y actualizar científica y didácticamente la biblioteca de la asignatura, para profesores y alumnos.
- Programar visitas a entidades científicas, museos, jardines zoológicos y botánicos, parques nacionales, procurando la coordinación con otras asignaturas.
- Reconocer especies de animales y vegetales de la zona (plazas, parques, baldíos, jardines), con la participación de especialistas de museos locales.
- Establecer criterios generales de evaluación que permitan comprobar el cumplimiento de los objetivos formulados.
- Organizar el Club de Ciencias con la participación de los alumnos que manifiesten condiciones pa-

- ra esas actividades.
- Promover la participación en Feria de Ciencias.
  - Evaluar la tarea cumplida por el Departamento.

---

### CORRELACIONES CON OTRAS ASIGNATURAS

#### LENGUA Y LITERATURA

- Vocabulario: uso correcto del vocabulario específico.
- Lectura e interpretación de textos narrativos.
- Texto informativo: expresión correcta de los informes de trabajos prácticos.
- Conversación.- Exposición.- Narración.
- Esquema de contenido.
- Resumen.- Descripción.

#### GEOGRAFIA

- Localización.- Sitio y posición.
- Orientación.- Representación.
- Clima: tipos. Factores que determinan los climas. Zonas climáticas. Consecuencia sobre los otros fenómenos. Climatogramas.
- Ríos y mares.
- Relieve.
- El espacio habitable. Vegetación natural y fauna silvestre.
- La ocupación del espacio por el hombre.
- Distribución de la población. Composición. Dinámica. Estructura.
- Recursos naturales.
- Paisajes geográficos Argentinos: los Biomas.

#### CIENCIAS FISICO - QUIMICAS

- Histogramas.
- Materia.
- Peso de los cuerpos.

- Puntos de fisión y de solidificación.
- Punto de ebullición.
- Separación de componentes: sólidos y líquidos.
- Separación de líquidos.
- Soluciones.
- Aire: sus componentes.
- Sustancias simples y compuestas.
- Noción de elemento.
- Movimiento molecular y difusión.
- Densidad y presión de un gas.
- Presión atmosférica.
- Movimiento molecular de líquidos y sólidos.

#### ACTIVIDADES PRACTICAS

- Tratamiento de suelos.
- Abonos o fertilizantes.
- Riego.
- Plaguicidas.
- Forestación.
- Jardinería.
- Parquización.
- Apicultura.
- Avicultura.
- Piscicultura.
- Sanidad animal.
- Producción animal.
- Tierras.- Arcillas.- Minerales.

Se sugiere aplicar los conocimientos adquiridos en electricidad, mecánica y carpintería en la construcción de: acuarios, terrarios, instrumental del equipo básico y el de salida de campo; estufas, incubadora, etc.

## FORMACION CIVICA Y MORAL.

- El hombre. Jerarquía del hombre en relación con los demás seres.
- Relación con otros seres y con Dios.
- Ser social.
- El hombre y sus realizaciones económicas. Los elementos de la producción: materias primas, fuentes de energía y transporte.
- La cooperación.

---

## EVALUACION

- o La evaluación debe responder a los objetivos fijados.
- o Tendrá en cuenta : a) el campo cognoscitivo (conocimientos y capacidad intelectual); b) área afectiva; c) área psicomotora.
- o Demostrará los resultados del aprendizaje y logros de conducta prevista en los objetivos.
- o Comprobará que los cambios de actitudes y preferencias son tan evaluables como los que entran en el campo cognoscitivo.
- o Intentará una estrategia conveniente en cada caso, seleccionando criterios y clasificaciones.
- o Iniciará una ficha de seguimiento (ver modelo adjunto).
- o Propondrá pruebas de tipo diagnóstico (una en la primera semana de clase y otra en la primera semana de agosto, por ejemplo). Ver modelo.
- o Elegirá diferentes tipos de pruebas para ser aplicadas, de acuerdo a las necesidades de cada caso. La prueba será elaborada teniendo presente: a) nivel de calidad, b) eficiencia y c) responder al objetivo.
- o Pondrá en conocimiento a los alumnos sobre los rubros en que será calificado.

## PROPUESTAS PARA EVALUAR

- Pruebas escritas :
  - . Redacción de informes
  - . Preguntas directas
  - . Respuestas guiadas
  - . Respuestas breves
  - o De completamiento
  - . De selección de respuesta correcta
  - . De ordenamiento cronológico
  - . De ordenamiento lógico
- Pruebas orales :
  - . Descripción de experiencias
  - . Debates en el equipo
  - . Debates entre representantes de equipos
  - . Discusión de conclusiones
- Pruebas prácticas :
  - . Realización de trabajo práctico
  - o Preparación y utilización correcta del equipo de trabajo
  - . Interpretación y seguimiento de la guía
  - . Comportamiento en el grupo
  - . Disposición para el trabajo
  - . Orden y prolijidad
  - . Disciplina
  - . Aporte de material para los trabajos prácticos

La calificación resultará como promedio de la recopilación de todos los datos obtenidos para la evaluación, y que respondan a los objetivos formulados.

**B I O L O G I A I - F I C H A D E S E G U I M I E N T O**

. Observa la disposición del alumno hacia una actitud científica.

Alumno: Curso y div: Fecha :	Actitud de observación			Comportamiento individual y grupal			Responsabilidad frente a las tareas encomendadas			Otros aspectos
	M S	S	P S	M S	S	P S	M S	S	P S	
1º Cuatrimestre										
2º Cuatrimestre										

**Firma Profesor:**

## PRUEBA DE DIAGNOSTICO

- Item a) mide conocimiento, por ej.  
 " b)  
 " c) miden razonamiento, por ej.  
 " d)  
 " e) mide aplicación

Alumno:

Curso y div:

Fecha:

1ª Prueba Diagnóstico

Fecha:

2ª Prueba Diagnóstico

	M. Acept.	Acept.	Poco acep.	Nada acep.		M. Acept.	Acept.	Poco acep.	Nada acep.
a	-----				a'	-----			
b	-----				b'	-----			
c	-----				c'	-----			
d	-----				d'	-----			
e	-----				e'	-----			

Concepto final:

Firma Profesor:



**REGISTRO PARA EVALUAR EL COMPORTAMIENTO DEL ALUMNO EN EL GRUPO**

Nombre: Curso y div: Año:	1ºRegistro Fecha:	2ºRegistro Fecha:	3ºRegistro Fecha:
- Colaboración espontánea.			
- Aceptación de los compañeros.			
- Integración al grupo.			
- Rol que juega en el grupo.			
- Actuación frente a un problema.			
- Comunicación con el Profesor.			
- Relación con los otros grupos.			

**REGISTRO PARA EVALUAR EL INTERES POR LA LECTURA**

Alumno: Curso y div: Año:	1ºRegistro Fecha: julio/79	2ºRegistro Fecha: octubre/79
Nombre del libro y autor.		
Carácter de la obra.		
Opinión.		
Indicar preferencias: Porqué?:		

#### BIBLIGRAFIA PARA EL PROFESOR.

- ASIMOV, Isaac . Breve historia de la Biología. Eudeba, Buenos Aires, 3ªed, 1977.
- BALECH, E.-FERRANDO, H.J. Fitoplancton marino. Eudeba, Buenos Aires, 1964.
- BONNER, J.T. Células y sociedades. Eudeba, Buenos Aires.
- BRANDWEIN, STOLLBERG-BURNETT. Biología: sus formas y sus cambios. EDIME, España, Madrid, 1970.
- BURNETT, A.-EISNER, T. Adaptación animal. Continental S.A., México.
- BSCS. Biología. Versión verde adaptada a la zona templada. Del Ponte y Martínez Fontes. Ed. Estrada, Buenos Aires, 1971.
- BSCS. Biología. Versión azul. IBICC, Brasil, Universidad de Brasilia.
- BSCS. Biología. Versión amarilla. Continental, México, 1970.
- CUISIN, M. Qué es la ecología. Huenul, Buenos Aires, 1971.
- CARVALLO, R.-PLENCOVICH, A.R. Ecología y salud humana. Interamericana, Buenos Aires, 1973.
- CLARKE, G.L. Elementos de ecología. Omega, España, Barcelona, 1958.
- CARLSON, A.J. La maquinaria del cuerpo. Eudeba, Buenos Aires.
- CABRERA, A. Las plantas acuáticas. Eudeba, Buenos Aires.
- CHAUCHARD, P. Compendio de la Biología humana. Eudeba, Buenos Aires, 1976.
- DAVIS, E.-DAY, J.A. Agua: espejo de la ciencia, Eudeba, Buenos Aires, 4ªed, 1971.
- DUBOS, R. Salud y enfermedad. Ed. Time-Life, 1970.
- DUFFEY, E. Conservación de la naturaleza. Noguer, España, Barcelona, 1971.
- ENGEL, L. El mar. Colección Life 1968.
- FARB, P. Los bosques. Colección Life, 1968.
- FESQUET, A. El aire. Kapelusz, Buenos Aires, 1976.
- FABRICIUS, E. La conducta de los animales. EUDEBA, Buenos Aires.
- FIRKET, H. La célula viva. Eudeba, Buenos Aires, 9ªed.
- FOGG, G.E. El crecimiento de las plantas. Eudeba, Buenos Aires.
- GAYLORD SIMPSON, G. El sentido de la evolución. Eudeba, Buenos Aires, 3ªed, 1966.
- GAYLORD SIMPSON, G. La Biología y el hombre. Pleamar, Buenos Aires, 1974.
- GREEN, E.-BOBROWSKY, K. Laboratorio de Biología. Publicaciones Cultural S.A., México, 1970.
- GRIFFIN, D. Ecos de murciélagos y hombres. Eudeba, Buenos Aires, 2ªed, 1963.

- GUTIERREZ V.,J.-BARRERA,A.-GOMEZ F,A.-RUESK,M. Biología:Diversidad del mundo vivo y sus causas.Continental S.A,Méjico,1ªed,1971.
- HOUSSAY,B. La investigación científica.Colección Esquema,Buenos Aires,Nº22.
- KLEIN,A. Los hilos de la vida.Eudeba,Buenos Aires,1972.
- LIEBERMANN,J. La Argentina contra el desierto.Eudeba,Buenos Aires,2ªed.1971.
- LEY,W. Los polos.Colección Life,1968.
- MEYER,B.-ANDERSON,D.-BOHNING,H. Introducción a la fisiología vegetal,Eudeba,Bs.As,1966.
- MANN,G. Bases ecológicas de la explotación agropecuaria en América Latina.Dpto.de asuntos científicos.Organización de los Estados Americanos,Monografía Nº2,1966.
- MILUE,L.-MILUR,M. Las montañas.Colección Life,1968.
- MARGALEF,R. Ecología.Omega,España,Barcelona,1974.
- MEJIA,R.-MOGUILLEVSKY,J. Recientes adelantos en Biología.UBA,Buenos Aires.
- ODUM,E. Ecología. Continental S.A,Méjico,2ªed,1967.
- OLIVER,R. Elementos de ecología.Hemisferio Sur,Buenos Aires,1971.
- PFEIFFER,J. La célula.OFFset Multicolor S.A,Méjico,1965.
- PHILLIPS,J.G. Fisiología ecológica.Blumett Ed,España,Madrid,1976.
- PHILLIPSON,J. Ecología energética.Omega,España,Barcelona,1975.
- PILET,P.E. La energía vegetal.Eudeba,Buenos Aires.
- Publicaciones y revistas. Ministerio de Bienestar Social.Buenos Aires.
- Publicaciones varias.Museo Argentino de Cs. Naturales.Buenos Aires.
- Fascículo producido por la Dirección del Programa Multinacional para el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias:La Biosfera y el futuro.Buenos Aires.
- Revistas:Salud Mundial.C.M.S.
- RINGUELET,R.A. Ecología acuática continental.Eudeba,Buenos Aires,1962.
- ROSENFELD,S. Experimentos científicos con agua.Kapelusz,Buenos Aires,1973.
- SALVAT Ed.Biblioteca Salvat de grandes temas: La contaminación.- El origen de la vida.

- STARKER, L.A. El desierto. Colección Life, 1968.
  - SMOLLWOOD, W.-GREEN, R. Biología. Publicaciones Culturales S.A., 1970.
  - SONIS, A. Salud, Medicina y desarrollo económico-social. Eudeba, Buenos Aires, 2ª ed, 1968.
  - STABADKIN, L.B. Crecimiento y regulación de las poblaciones animales. Eudeba, Buenos Aires.
  - THIENEMANN, A. Vida y mundo circundante. Eudeba, Buenos Aires, 4ª ed, 1977.
  - TINBERGEN, N. Conducta animal. Colección Life, 1968.
  - VALLIN, J. Biología I y II. Montaner y Simón S.A. España, Barcelona, 1965.
  - VALLOIS, V. Las razas humanas. Eudeba, Buenos Aires, 3ª ed, 1972.
  - VAN DER KLOOT, W.G. Comportamiento. Continental S.A., México, 1ª ed, 1971.
  - VILLEE, C. Biología. Interamericana, 1974, Buenos Aires.
  - WEISZ, P.B. La ciencia de la Biología. Omega, España, Barcelona, 1975.
  - WALLIS, C.J. Biología práctica. Aguilar, Buenos Aires.
  - ZARUR, P. Experiencias con animales pequeños. Kapelusz, Buenos Aires, 1977.-
-

## BIBLIOGRAFIA METODOLOGICA PARA EL PROFESOR

- CIRIGLIANO, O.-VILLIVERDE, A. ~~Dinámicas~~ de grupos y educación. Ed. Humanitas, Bs. As., 2ª ed., 1968.
- COLLS, S.-MARTI, M. Plameamiento y evaluación de la tarea escolar. Troquel, Bs. As., 1970.
- ECHEGARAY de JUAREZ, E. Estudio dirigido N° 1 y 2. Kapelusz, Bs. As., 1972.
- FESQUET, A. Los principios unificadores de la Biología. DIEPE, Bs. As., 1978.
- FESQUET, A. Experiencias y contribuciones para la enseñanza de la Biología. SECE, Bs. As., 1969.
- FESQUET, A. Enseñanza de las ciencias. Kapelusz, Bs. As., 1974.
- FROTA PESSOA, O. Principios básicos para la enseñanza de la Biología. OEA, Washington, 1967.
- GIBB, J. Manual de dinámica de grupos. Humanitas, Bs. As., 4ª ed., 1969.
- KOURGANOFF, V. La investigación científica. Eudeba, Bs. As., 5ª ed., 1976.
- LAFOURCADE, P. Eyaluación de los aprendizajes. Kapelusz, Bs. As., 1970.
- UNESCO. Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de las ciencias. Sudamericana, Bs. As., 1975.
- Metodología de estudio, Circulares : 144/77 y 255/78.

---

- GUIA NORMATIVA DE APLICACION DE NUEVAS ESTRATEGIAS .DIEPE, DINEMS, 1978.-

---

3. 47: 373.857  
2. 857: 373.47