

Foll. 061.3
3

BIBLIOTECA

Entrada 12.11.71

Clas. Gaf.

Intermed. 21

08065

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO
DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
(I N E C)

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

Ministerio	
de	
Cultura	<u>PROYECTO MEJORAMIENTO</u>
y	<u>DE LA</u>
Educación	<u>ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS</u>
Consejo	
Nacional	CURSOS
de	LATINO
Investigaciones	AMERICANOS
Científicas	DE
y	ACTUALIZACION
Técnicas	Y
Organización	PERFECCIONAMIENTO
de	DOCENTE
los	
Estados	Buenos Aires
Americanos	ARGENTINA

13164

-- 1972 --

CENTRO NACIONAL
DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN EDUCATIVA
Av. Edmundo Sáenz 20

INV	008065
SIG	Foll 0613
LIB	3

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO
DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
(I N E C)
PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

ORGANIZADOR:

- Profesor ANGEL HERNAIZ

RESPONSABLES DEL CURSO:

BIOLOGIA:

- Director: Doctor HUMBERTO E. ROCA

FISICA:

- Director: Licenciado HERACLIO RUIVAL

FUNDAMENTACION PSICOSOCIOLOGICA:

- Director: Doctor MARCOS RONCHINO

MATEMATICA:

- Asesor: Doctor LUIS A. SANTALO
- Director: Profesor ROBERTO HERNANDEZ

MEDICION EDUCATIVA:

- Directora: Profesora MARTA M. de MASTROGIOVANNI

QUIMICA:

- Director: Doctor ARIEL GUERRERO
- Director Adjunto: Doctor ROBERTO BONELLI

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO
DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
(I N E C)

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

1.- ACTIVIDADES:

- Se realizarán seis cursos latinoamericanos de actualización y perfeccionamiento docente para profesores secundarios en actividad, en Biología, Física, Matemática y Química, y/o funcionarios del gobierno de la educación.

1.1- Estructura de los cursos:

- Se cumplirán en cuatro etapas con las siguientes características:

1ra. etapa: para todos los participantes en común y donde se desarrollarán los siguientes temas:

- El I N E C, organización y actividades. Su influencia en la modernización de la enseñanza de las ciencias.
- Exposición de los Directores de Curso.
- Pretest.
- Curso breve de Matemática: para los Profesores de Biología, Física y Química. Se desarrollarán en la segunda semana de esta etapa. Clases sobre conceptos básicos de Matemática para los participantes de los Cursos de Biología, Física y Química.

2da. etapa: constará de dos partes: una en la que se desarrollará para todos los participantes un curso de Estadística y Probabilidades y Medición Educativa y otro de Fundamentación Psicosociológica. Ambos cursos divididos en dos grupos, a saber: para profesores de Biología y Química y para profesores de Física y Matemática.

La otra parte de la 2da. etapa consta de cuatro cursos para la actualización y perfeccionamiento de los profesores de Biología, Física, Matemática y Química, de acuerdo con su asignatura y con programas analíticos teórico-prácticos para cada especialidad.

3ra. etapa: consistirá en un seminario metodológico, común a todas las disciplinas científicas, en el que participarán todos los inscriptos, ajustándose al siguiente temario tentativo en el que habrá actividades conjuntas y tareas por especialidad.

- Desarrollo de unidades didácticas de los programas actualmente en vigencia en cada país, de acuerdo a los nuevos enfoques metodológicos.

- Elaboración de un plan de acción para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias en los respectivos países.
- Plan inmediato: Redacción de recomendaciones para el desarrollo de los programas en vigencia.
 - Entrenamiento de Profesores
 - Actualización científica
 - Preparación metodológica
 - Cursos de verano
 - Programación
 - Cursos "in service"
 - Presupuesto
 - Cursos volantes
 - Organización
- Entrenamiento de maestros.
- Entrenamiento de personal auxiliar.
- Preparación de guías metodológicas.
- Preparación de guías de campo.
- Actividades extraescolares o coprogramáticas.
- Plan mediano: Acción en los centros de formación de profesores. Coordinación de planes. Cursos para profesores de centros de formación de profesores.
 - Preparación de un nuevo curriculum en cada disciplina.
 - Cursos de 2do. nivel para profesores previamente entrenados, que discutan y desarrollen las unidades didácticas de los nuevos currícula.
 - Cursos experimentales o experiencias pilotos: programación y su evaluación.
- 4ta. etapa: comprende las pruebas de evaluación de las actividades realizadas durante todo el curso por los participantes.

2.-

CALENDARIO DE ACTIVIDADES:

- 1ra. etapa: 3 de mayo al 5 de mayo (1 semana).
- 2da. etapa: 8 de mayo al 7 de octubre (21 semanas).
- 3ra. etapa: 9 de octubre al 28 de octubre (3 semanas).
- 4ta. etapa: 30 y 31 de octubre (2 días).

2.1-

Horario:

- De lunes a viernes de 8h a 12h30 y de 14h a 21h según el curso de que se trate y los sábados de 8h a 13h.

3.- ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

- El responsable de la organización y la administración de las actividades de este Proyecto del Programa Regional de Desarrollo Educativo es el Director-Organizador del INEC, Profesor Angel Hernaiz. Cuenta para ello con un Consejo Asesor constituido por los Directores de los cursos de actualización y perfeccionamiento docente en las cuatro disciplinas científicas básicas, y por funcionarios especializados a nivel de Inspección de Enseñanza de las tres ramas educativas: secundaria oficial, secundaria privada y técnica.

Además colaboran los integrantes de las Comisiones Nacionales de Enseñanza integradas por representantes del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, de los Institutos de formación de profesores y de supervisores especializados de la enseñanza de las ciencias y ciencias de la educación.

El Director-Organizador del I N E C será por consiguiente el responsable de la puesta en marcha de todo el Proyecto contando para ello con todos los servicios actuales en funciones en el I N E C y sus niveles de ejecución.

4.- BECARIOS:

- De conformidad con el presupuesto aprobado, participarán en las actividades del proyecto 100 docentes argentinos y 25 becarios procedentes de: Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Venezuela y Uruguay. Se seleccionaron becarios de cada país, representando a cada una de las disciplinas. Esto tiene por objeto la constitución de grupos de trabajo que al regreso a su país podrán extender la asistencia del I N E C a sus propias organizaciones educativas. En consecuencia, el nivel de los becarios corresponderá en lo posible a funcionarios especializados en las diferentes ciencias y que revisten preferentemente en la supervisión de la enseñanza o en Institutos de formación de Profesores y profesores en actividad que por sus antecedentes y real interés por el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias los hagan merecedores de la selección.

5.- FINANCIACION DEL PROYECTO:

- 5.1.- - Contribución que ofrece la Organización de Estados Americanos (O.E.A.): todos los gastos para la asistencia de becarios no argentinos, equipamiento de los cursos, materiales de enseñanza, asistencia técnica, apoyo a seminarios y cursos nacionales, etc..

5.2.- Contribución que ofrece el Gobierno Argentino:

- Todos los gastos de administración y financiamiento de los cursos nacionales, base de los seis cursos latinoamericanos. Ello involucra las órdenes de pasajes oficiales, las licencias con goce de haberes para todos los seleccionados y el pago de los correspondientes suplentes.

5.2.1.-

Personal:

- Los directores de cursos dedicarán hasta 25 horas semanales al Proyecto, los profesores del "staff" entre 10 y 20 horas semanales.

5.3.-

Contribución de la Fundación Ford:

- Gastos correspondientes a la producción de guías didácticas (elaboración, impresión y distribución), que se utilizarán en este Proyecto "Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias".

6.-

EDIFICIO:

- Los cursos del presente Proyecto se desarrollarán en las siguientes dependencias con sus instalaciones y equipamientos:
 - Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (I N E C) - Avenida Eduardo Madero 235 - 7º piso - Capital Federal - T.E.: 34-3624.
 - Escuela Normal de Profesores N°2 "Mariano Acosta" - General Urquiza 269 - Capital Federal - T.E.: 97-7981.
 - Escuela Normal de Maestras N°6 "Vicente López y Planes" - Guemes 3859 - Capital Federal - T.E.: 80-0383.
 - Colegio Nacional de Buenos Aires - Bolívar 263 - Capital Federal - T.E.: 33-0734.
 - Microcine del Consejo Nacional de Educación Técnica - Bolívar 191 - 1er. subsuelo - Capital Federal - T.E.: 33-2594.
 - Facultad de Agronomía y Veterinaria (UNBA) - Avenida San Martín 4453 - Capital Federal - T.E.: 51-8163.
 - Facultad de Ingeniería (UNBA) - Paseo Colón 850 - Capital Federal - T.E.: 34-6440.
 - Centro de Altos Estudios en Ciencias Exactas - Suipacha 245 - 1er. piso - Capital Federal - T.E.: 49-0815.
- Los cursos se desarrollarán en diferentes ámbitos de estas instituciones con carácter "part-time" de acuerdo con las exigencias horarias de las actividades programadas y por especial disposición de las autoridades respectivas.

7.-

EQUIPAMIENTO:

- Sería muy extenso el detalle de los equipos e instalaciones que se destinarán para las actividades del Proyecto, ya que se cuenta con absoluta libertad para disponer de los complejos servicios de las Facultades e Institutos mencionados en 6. La totalidad de sus instalaciones y equipos han sido ofrecidos gentilmente por sus autoridades de acuerdo a las exigencias de los diferentes cursos y tareas programadas. Las fechas y horarios también serán las que se necesitan para la realización de todas las actividades que se han previsto para cumplir con los objetivos del PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO.

8.-

BIBLIOTECA:

- El I. N. E. C. con una biblioteca especializada en la modernización de la Enseñanza de las Ciencias estará a disposición de todos los becarios. Las autoridades de las Facultades e Institutos especializados han ofrecido sus bibliotecas para las actividades del PROGRAMA dentro del horario habitual de funcionamiento de las mismas.

9.-

OTROS APORTES:

- La complementación asistencial de los becarios se ofrecerá mediante los servicios médicos locales con los que se tratará de lograr un seguro amplio que cubra las necesidades comunes o extraordinarias de los participantes. Se ofrecerá un alojamiento compatible con el nivel de los becarios y próximo a los lugares donde se desarrollarán las actividades del PROGRAMA. Asimismo se ofrecerá la posibilidad de aprovechar comedores que para los docentes existen en Buenos Aires, con costos muy razonables.

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO

DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

(I N E C)

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

ANEXO I

B I O L O G I A

- PROGRAMA TENTATIVO -

- 1.- ACTUALIZACION DE CONOCIMIENTOS BIOLOGICOS:
 - 1.1.- Programa sintético de Biología en base al desarrollo del BSCS Versión Verde.
 - 1.1.1.- Matemática para biólogos.
 - 1.1.2.- Físico-química biológicas.
 - 1.1.3.- Ecología.
 - 1.1.4.- Diversidad vegetal.
 - 1.1.5.- Diversidad animal.
 - 1.1.6.- Citología.
 - 1.1.7.- Fisiología vegetal.
 - 1.1.8.- Fisiología animal.
 - 1.1.9.- Etología.
 - 1.1.10.- Evolución.
 - 1.1.11.- Metodología.
 - 1.1.12.- Genética.
- 2.- CONFERENCIAS SOBRE TEMAS DE BIOLOGIA MODERNA:
 - Serán desarrolladas por investigadores especializados en los diferentes temas.
- 3.- TRABAJOS DE LABORATORIO Y DE CAMPO:
 - 3.1.- - Se desarrollarán trabajos de laboratorio relacionados con 1.1.- en especial los de aplicación en la enseñanza secundaria.

- 3.2.- - Se cumplirán trabajos de campo estudiándose diferentes biocenosis, recogiendo, preparando y clasificando el material coleccionado.

4.- SEMINARIO CIENTIFICO:

- 4.1.- - Iniciación en la investigación científica.
- 4.2.- - Discusión de los temas de laboratorio y trabajos de campo desarrollados.

5.- METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGIA A NIVEL SECUNDARIO:

- 5.1.- - Observación y crítica de clases desarrolladas por profesores de reconocida experiencia de cursos regulares y de programas piloto. Prácticas de enseñanza en cursos de nivel secundario.

5.2.- - Seminarios metodológicos:

- Revisión de los nuevos métodos de enseñanza y de utilización de técnicas y medios auxiliares modernos. Desarrollo de técnicas de medición educativa. Planificación y desarrollo de las unidades didácticas de los programas en vigencia y su adaptación a las nuevas orientaciones científicas y metodológicas.

- 5.3.- - Bibliografía actualizada por temas o por niveles.

6.- ELABORACION DE MATERIAL DIDACTICO Y GUIAS DE TRABAJOS DE LABORATORIO:

- Se asignarán tareas especiales para elaborar por grupos el material didáctico correspondiente a los temas desarrollados en el curso y las correspondientes guías.

7.- EVALUACION DE LOS PARTICIPANTES:

- 7.1.- Prueba inicial.
- 7.2.- Pruebas al finalizar el desarrollo de cada tema.
- 7.3.- Actualización en los trabajos de laboratorio y de campo.
- 7.4.- Informes sobre los trabajos realizados en 3..
- 7.5.- Redacción de planes de clase y prácticas de la enseñanza.
- 7.6.- Actuación en los diversos seminarios.

8.- BIBLIOGRAFIA A UTILIZAR POR LOS BECARIOS:

- I Metodología.
- II Tratados Generales de Biología.
- III Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio.

- IV Química General y Bioquímica.
- V Evolución.
- VI Comportamiento.
- VII Ecología.
- VIII Genética.
- IX Zoología.
- X Citología.
- XI Fisiología Animal y Humana. Anatomía Humana.
- XII Botánica.

M E T O D O L O G I A

Planes y Programas de Biología

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Szilasi, Wilhelm	¿Qué es la Ciencia?	Fondo de Cultura Económica - México
Bachelard, Gastón	La Formación del Espíritu Científico	Argos-Buenos Aires
Stebbing, Susan	Introducción a la Lógica Moderna	
Papp, Desiderio	Filosofía de las Ciencias Naturales	Espasa-Calpe
Bunge, Mario	Ciencia, Su Método y su Filosofía	Siglo XX
Houssay, Bernardo	La Investigación Científica Nº 22	Colección Esquemas
Seymoant	El Pensamiento Científico	EUDEBA
Kourgonof, V.	La Investigación Científica	EUDEBA
Cernuschi, Félix	¿Cómo debe orientarse la Enseñanza de la Ciencia?	EUDEBA
O.E.C.D.	New Thinking in School Biology	Report on the O.E.C.D.
O.E.C.D.	Biologie	Sudamericana

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
O.E.C.D.	Seminar on the Reforme of Biology Teaching	Sudamericana
C.I.E.B.	Relatos y Conclusiones (San José de Costa Rica)	O.E.A.
Schawb, Joseph	Biology Teacher's Handbook (B.S.C.S.)	John Willey & Inc. New York
Unión Panamericana	La Educación N°27-28 La Enseñanza de la Biología en la Escuela Secundaria	
Bartheleny, R., Dawson, J. y Lee, A.	Innovations in Equipment and Technique for Biology Teaching Laboratory	
Crespi, José A.	Sobre Núcleos de Estudio, Sistema de Correlación y de Unidades	Buenos Aires
Dale	Métodos de Enseñanza audio visual	REVERTE

TRATADOS GENERALES DE BIOLOGIA

Villee, C.A.	Biología	Interamericana-Buenos Aires
Weisz	Biología	Omega-Barcelona
Chauchard	Compendio de Biología Humana	EUDEBA-Buenos Aires
Undarza	Introducción a la Biología Moderna	Fondo de Cultura Económica
Bone y Chanton	Biología Animal	
Haham, A.G. y Nasta, L.	Introducción al Estudio de la Biología y Composición Físico-química de la Materia Viva	Ergón-Buenos Aires
Haham, A.G.	Acidos Nucleicos - Citología	Ergón-Buenos Aires
Weisz	La Ciencia de la Biología	OMEGA
Nason	Biología	Limusa
Nasta, L. y Haham, A.G.	Metabolismo	Ergón-Buenos Aires
B.S.C.S.	Biología - Versión Verde Adaptación para la Zona Templada. Del Ponte y Martínez Fontes	Estrada-Buenos Aires
B.S.C.S.	Biología - Versión Azul - Das Moleculas no Homen.M. Krasilchick e outros	Universidade de Brasilia-IBÉCC

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
B.S.C.S.	Biología - Versión Azul - Das Moleculas no Homen fina do Professor	IBECC
Frotta Pessoa	Biología na Escola Secunda- ria	Centro Brasileiro de Pesquisa Educacionais - Rio de Janeiro - Brasil
Woltreck, Heinz	La Vida Inverosímil	Fondo de Cultura Econó- mica - México
Storer, John H.	La Trama de la Vida	Fondo de Cultura Econó- mica - México
B.S.C.S.	Versión Amarilla	C.E.C.S.A.
The Muffield Founda- tion	Science Teaching Project	Longmans/Penguin Books

COLECCION: Serie sobre Fundamentos de la Biología Moderna

Swanson	La Célula	
Mc Elroy	Fisiología Celular y Bio- química	
Bonner	Herencia	
Wallace y Soo	Adaptación	
Sussman	Crecimiento Animal y Desarro- llo	
Schmidt Nielsen	Fisiología Animal	
Hanson	Diversidad Animal	
Dethier y Stellar	Comportamiento Animal	
Galston	La Vida de las Plantas Verdes	
Bald	El Reino de las Plantas	
Bates	El Hombre en la Naturaleza	UTHEA

COLECCION: Serie de Biología Moderna - Compañía Editorial Continental S.A.

Logwy y Siekevitz	Estructura y Función Celular
W.R.Sistrom	Vida Microbiana
R.P.Levine	Genética
James D. Ebert	Desarrollo

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Jay M. Savage	Evolución	
Eugene P. Odum	Ecología	
D.R. Griffin	Estructura y Función Animal	
Burnett y Eisner	Adaptación Animal	
Peter M. Ray	La Planta Viviente	
Theodore Delevoryas	Diversificación Vegetal	

COLECCION: Monografías de O.E.A.

Reissig, Luis	La Genética y la Revolución en las Ciencias Biológicas
Nann, Guillermo	Bases Ecológicas de la Explotación Agropecuaria en América Latina
Frotta - Pessoa, Oswaldo	Principios Básicos para la Enseñanza de la Biología
Basile, Renato	La Célula
Gutiérrez Vázquez, J.M.	Microorganismos
De La Sota, Elías R.	La Taxonomía y la Revolución en las Ciencias Biológicas

GUIAS DE TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO

	Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio	C.N.I.C.T. - Buenos Aires
Wallis	Biología Práctica	Aguilar- Madrid
UNESCO	Manual para la Enseñanza de las Ciencias	Sudamericana - Buenos Aires

TEXTOS PARA LA ESCUELA MEDIA

Campan Panie	Biología, Geología	Premiere B. UTHEA
Therm	Botánica	UTHEA
Villanueva - Désiré	Zoología	UTHEA
Désiré-Villanueva	Anatomía, Fisiología, Higiene	UTHEA
Valliu	Biología I y II	UTHEA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Wilson y Lowmis	Botánica	UTHEA
Carson y Johnson	La maquinaria del cuerpo	EUDEBA
Valery Bador	La Maravilla del cuerpo	Lerú
<u>QUIMICA GENERAL Y BIOQUIMICA</u>		
a) <u>QUIMICA GENERAL</u>		
Christen, H.R.	Química	Editorial Reverté S.A.Barcelona (1967)
Gray, H.B. y Haight, G.P.	Principios Básicos de Quí mica	Reverté, S.A. Barcelona (1969)
Pauling, L.	Química General	Aguilar, S.A. Madrid (1965)
Sienko, H.J. y Plané, R.A.	Química	Aguilar S.A. Madrid (1966)
b) <u>BIOQUIMICA O QUIMICA BIOLOGICA</u>		
Mahler, H.R. y Cor - des, E.H.	Basic Biological Chemis- try, First Printing, Har- per and Row Publishers Inc., New York (1968)	OMEGA
Conn, E.E. y Stumpf, P.K.	Bioquímica Fundamental	LIMUSA-WILEY Barcelona (1967)
Karlson, P.	Manual de Bioquímica	Manuel Marin S.A. Barcelona (1962)
Harper, A.H.	Manual de Química Fisio- lógica	EL MANUAL MODERNO S.A. México (1965)
White, A.; Handler, Pand, Smith E.L.	Principles of Biochemis- try	Third Edition, Mc Graw Hill Book Co, New York - 1964
Funton, J.S. y Simmonds, S.	Bioquímica General	OMEGA, S.A. Barcelona (1961)
Clark, J.M.	Experimental Biochemistry	W.H. Freeman and Co. San Francisco and London (1964)
Dawes, E.A.	Quantitative Problems in Biochemistry	England: S. Livingstone Ltd. Edimburgh and London, (1956). Existe Versión en Castellano

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
<u>EVOLUCION</u>		
Dobzhansky, T	La Evolución, la Genética y el Hombre	EUDEBA
Dadson, E.U.	Evolución, Proceso y Resultado	OMEGA, Barcelona-España
Huxley, J.	La Evolución	Losada
Simpson, G.G.	El Sentido de la Evolución	EUDEBA-Buenos Aires
Simpson, G.G.	Evolución y Geografía	EUDEBA-Buenos Aires
Carles, J.	Los Orígenes de la Vida	EUDEBA
Anfinsen	Bases moleculares de la Evolución	EUDEBA
Hennig, W.	Elementos de Sistemática Filogenética	EUDEBA
Padoa, E.	Historia de la Vida sobre la Tierra	EUDEBA-Buenos Aires
Carles, Jules	Los Orígenes de la Vida	EUDEBA-Buenos Aires
Le Gross, Clark	Los Fundamentos de la Evolución Humana	EUDEBA-Buenos Aires
Bozzini, J.P.	Cien Años de la Teoría de la Selección Natural	Holmbergia VI (1): 1 53 - Buenos Aires
Cavrilov, K.	Nuevas Ideas sobre la Megaevolución	Holmbergia VI (14): 81 96 - Buenos Aires
Camacho, H.H.	Un siglo de Darwinismo	Holmbergia VI (15): 86-65 - Buenos Aires

COMPORTAMIENTO

Munro Fox	La Personalidad de los Animales	EUDEBA
Eric Fabricius	La Conducta de los animales	EUDEBA
Alles, W.C.	Vida Social de los Animales Trad. Z.Soler	Rosario - Santa Fe
Filloux, Jean C.	Psicología de los Animales	Paidós

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Delvingt, W. y Leclerc, J.	El Sentido de la Orientación de las Aves Migratorias	Endeavour XXII (85): 27-30 - London, In- glaterra
Dethier, V.G. y Stellar, E.	Comportamiento Animal, sus Fundamentos Evolutivos y Neurológicos	UTHEA
Núñez, J.A.	Comentarios sobre "El Reloj Fisiológico" de Bunning	Holbergia VI (15): 93-105 - Buenos Aires
Sutherland, H.S.	El Aprendizaje del Discer- nimiento en los Animales	Endeavour XXIII (190):148-152
Selecciones del Reader's Digest	Maravillas y Misterios del Mundo Animal	

ECOLOGIA

Clarcke, G.L.	Elementos de Ecología, Trad. N. Fusté	Omega - Barcelona
Odun	Ecología	Cacsa, México
Elton, C.	Ecología Animal	Acme
Dowdeswell, W.	Ecología Animal	Alhambra
Thienemann, A.F.	Vida y Mundo Circundan- te	EUDEBA - Buenos Aires
Ringuelet, R.A.	Ecología Acuática Conti- nental	EUDEBA - Buenos Aires
Slobodkin	Crecimiento y Regulación de las Poblaciones Anima- les	EUDEBA
Wallace y Srb	Adaptación	UTHEA
Cabrera, A.L.	Las Comunidades Vegetales de los alrededores de La Plata (Pcia. Buenos Aires)	Lilloa XX: 269-376 Tucumán
Cabrera, A.L.	Las Plantas Acuáticas	EUDEBA-Buenos Aires
Ringuelet, R.A.	Ambiente Acuático Conti- nental. Ensayo Bioecoló- gico con particular apli- cación a la Argentina	Holbergia V(12-13): 155-207 - Buenos Aires

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Ringuelet, R.A.	Los Tipos Morfológicos o Biotipos en las Comunidades Marinas de la Zona del Litoral	2º Congreso Latinoamericano de Zoología de São Paulo - I:23-26
Ringuelet, R.A.	Ecología (Curso de Entomología): 257-390	Publ.Ext.Cult. y Didáctica, Inst.Nac.Invest. Cs.Nat. Nº1
Mann G. y Mann	Compendio de Zoología I. Ecología y Zoogeografía	Edit.Inst.Investg. Zoolog. Sgo.de Chile
Bonner, J.T.	Células y Sociedades Trad.M.A.Mariano	EUDEBA - Buenos Aires
Cabrera, A.L.	La Selva Marginal de Punta Lara	Ciencia e Investigación XVI (12):439-446 Buenos Aires
Castellanos y Pérez-Moreau	Los Tipos de Vegetación de la República Argentina	Monografía Inst.Est. Geogr.Universidad de Tucumán Nº4: 1-154 Tucumán
Cordini, T.R.	La Laguna de Chascomús (Pcia. de Buenos Aires). Contribución a su conocimiento Limnológico.	Dir. Minés y Geod. (44): 1-332 - Buenos Aires
Chebataroff, J.	El Planeta y la Dinámica de los Estuarios	Rev.Nac. (199):1-18 Montevideo
Klesrekoper, H.	Introducao ao Estudo da Limnologia	Serie Didáctica.Sev. Inf.Agric.Nº4:1-329 Rio de Janeiro
Morello, J.	La Provincia Fitogeográfica de Monte	Opera Lilloana Nº2 Inst.Lillo-Univer. Mac.de Tucumán
Popovici y Angelescu	La Economía del mar y sus Relaciones con la Alimentación de la Humanidad	Publ.Ext.Cult.y Didáctica Inst.Nac. Invest.Cs.Nat.Nº8: XIV-659,XI-1056-Buenos Aires
Ruttner, F.	Fundamentals of Limnology	Univ.,Toronto Press
Denton, E.J.	Los Mecanismos de Flotación en los Seres Marinos	Endeavour XXII (85): 3-8.
Nicol, J.A.C.	La Luminiscencia en los Animales	Endeavour XXII (85): 37-41

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Societas Internationalis Limnologiae	1959. Simposio sulla Classificazione della Acque Salmastre	Arch.Oceanogr.Limnol. XI (Suppl) 1-248 - Venezia-Italia
Societas Internationalis Limnologiae	1962. Simposio: Influence du Courant sur les Organismes dans les eaux Courantes	Schweiz.Z. Hydrol. XXIV 353 - 464
Societas Internationalis Limnologiae	1965. Symposium. Factors that Regulate the sizes of natural Populations in Fresh Water	Mitt.Int.Ver.Limnol. 173:1-211-Stuttgart Alemania

GENETICA

Sinnot-Dum y Dobz-lansky	Principios de Genética	OMEGA
Pemrose	Introducción a la Genética Humana	EUDEBA
Stern,Curt	Genética Humana	Ateneo
Rostand	La Herencia Humana	EUDEBA
Sutton	Genes, Enzimas y Enfermedades hereditarias	EUDEBA
Beadle	Las Bases Físico Químicas de la Herencia	EUDEBA
Morgan	Embriología y Genética	Losada
Adelberg, Dudoroff y Stanier	El Mundo de los Microbios	Omega
Hartman y Luskind	Función Génica	Manuales UTHEA
John Jinke	Herencia Extracromosómica	Manuales UTHEA
Swanson	Citogenética	Manuales UTHEA
Stalh, Frank	Mecánica de la Herencia	Manuales UTHEA
Lwof	El Orden Biológico	Siglo XXI

ZOOLOGIA

Cockrum-MacCauley	Zoología	Interamericana-México
Storer y Usinger	Zoología General	Omega-Barcelona

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
D'Ancona, H.	Tratado de Zoología	Labor-Barcelona
Fusset Tubia, J.	Zoología	Bosch-Barcelona
Novikoff, M.M.	Fundamentos de la Morfología Comparada de los Invertebrados	EUDEBA-Buenos Aires
Romner, A.	Anatomía Comparada (Vertebrados)	Interamericana-México
Montagna, W.	Anatomía Comparada	Omega-Barcelona
Gacrilov, K.	Curso de Anatomía y Fisiología Comparada	Instituto M. Lillo Univ.de Tucumán
Grassé, P.	Zoología-Invertebrados	Masson-París
Grassé, P.	Zoología-Vertebrados	Masson-París
Hanson, E.	Diversidad Animal	Utnea-México
Colbert, E.	El Libro de los Dinosaurios	EUDEBA-Buenos Aires (1964)
Cabrera y Yepes	Mamíferos Sudamericanos	Ediar-Edit.Buenos Aires
Olrog, Ch.	Las Aves Argentinas	Instituto M. Lillo Univ.de Tucumán
Le Gross, Clark E.E.	Historia de los Primates	EUDEBA-Buenos Aires
Romner, A.	Surgimiento de los Vertebrados Terrestres-Cuaderno Biológico N°2	Centro de estudiantes de Ciencias Naturales-Buenos Aires
Romner, A.	El Origen del Huevo Amniota-Cuaderno Biológico N°1	Centro de Estudiantes de Ciencias Naturales
Hayward, K.	Guía para el Entomólogo Principiante	Instituto M.Lillo Univ.de Tucumán
Romanosky, V. y otros	El Mar	Labor-Barcelona
Le Danois, E.	El Atlántico	Espasa-Calpe - Buenos Aires
Engel, L.	El Mar	Life-México
Leopold, A.S.	El Desierto	Life-México
Ley, W.	Los Polos	Life-México
Milne, L. y M.	Las Montañas	Life-México

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Cousteau, J.J. y Dumas, F.	El Mundo Silencioso	Ediciones Selectas - Buenos Aires
Pisanó, A. y Barbieri, F.	Anatomía Comparada de los Vertebrados	EUDEBA-Buenos Aires (Ediciones Previas)
Farb, P.	Los Insectos	Life-México
Ommaney, F.D.	Los Peces	Life-México
Carr, A.	Los Reptiles	Life-México
Peterson, R.T.	Las Aves	Life-México
Farb, P.	Los Bosques	Life-México
Carson, R.	El Mar que nos rodea	Atlante-México
Petter, F.	Los Mamíferos	EUDEBA-Buenos Aires
Berlioz, J.	Las Aves	EUDEBA-Buenos Aires
Barnes, R.	Zoología de los Invertebrados	Interamericana-México
Berril, M.J.	"The origin of Vertebrates"	Oxford U.Press 1955
Colbert, E.H.	Evolution of Vertebrates	S.C. Ed. 1961
Darlington, P.J.	"Zoogeography"	John Wiley & Sons, 1957
Davis, D.E. & F.G.Bolley	"Principles in Mammalogy"	Reinhold Publ. Corporation, 1963
De Deer, G.R.	"Vertebrate Zoology"	Sidwick and Jackson, 1951
Dillon, L.S.	"The principles of Life Sciences"	Mac Millan, 1964
Eaton, T.M.	"Comparative Anatomy of Vertebrates"	Harper Bros, 1951
Grassé, P.	"Traité de Zoologie" Vol. 12, 13, 15, 17.	Masson, París
Hill, O.	"El Hombre como Animal"	EUDEBA, 1963
Jarvik, E.	"Theories de l'evolution des Vertébrés"	Masson, 1960
Lehman, J.P.	"L'Evolution des Vertébrés inférieurs"	Monographies Dunod, París, 1959

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Marshal Ed.	"The Biology of the Birds" Vol. 1 y 2	Acad. Press, 1959
Moore, J.A.	"Principles of Zoology"	Oxford Univ. Press, 1957
Noble, G.K.	"The Biology of the Amphibia"	Dover Publ.Inc.1954
Padoa, E.	"Historia de la Vida Sobre la Tierra"	EUDEBA, 1963
Parker y Haswell	"Text Book of Zoology" Vol. II	Mac Millan, 1961
Piveteau, J.	"Traité de Paléontologie" Vol. 5	Masson, París
Romer, A.G.	"Vertebrate Paleontology"	Chicago-Univ.Press, 1945
Romer, A.S.	"The Vertebrate Story"	Chicago Univ.Press, 1959
Ringuelet, R. Aramburu, R.	"Peces Marinos"	Agro, Publicación Técnica, 1960
Ringuelet, R. Aramburu, R.	"Peces de Agua Dulce"	Agro, Publicación Técnica, 1960
Simpson, G.G.	Evolución y Geografía	EUDEBA, 1964
Van Tyne & Berger	"Fundamentals of Ornithology"	John Wiley & Sons. New York, 1959
Villee, C.A.	Biología	EUDEBA, 1951
Villee, C.A. W.R.Walker & Smith, F.E.	"General Zoology"	Saunders Comp., 1963
Watson, D.M.S.	"Paleontology and Modern Biology"	Yale, 1961
Young, J.Z.	"The life of Vertebrates"	Oxford at Clarendon Press, 1957
Young, J.Z.	"The Life of Mammals"	Oxford at Clarendon Press, 1957

CITOLOGIA

De Robertis, E.	Biología Celular	EL ATENE0
Firket, Henri	La Célula Viva	EUDEBA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Gimeno, Alvaro	Mociones de Fisiología Celular	EUDEBA
Di Fiore	Diagnóstico Histológico	EL ATENEO
Mac Elroy, William	Fisiología Celular y Bioquímica	UTHEA
Carl Swanson	La Célula	UTHEA
<u>FISIOLOGIA ANIMAL Y HUMANA</u>		
<u>ANATOMIA HUMANA</u>		
Starling, E.H.	Principios de Fisiología Humana	Aguilar-S.A. Ed.
Houssay, B.	Fisiología Humana	El Ateneo
Guyton	Fisiología Humana	Interamericana
Guyton	Fisiología Médica	Interamericana
Winton y Baylis	Human Physiology	Churchill, 6a.ed.
Hugh Davson	A Textbooks of General Physiology	Churchill, 3a. ed.
Mitchell	A textbook of General Physiology	Mac Graw Hill, 6a.ed.
Pi Suñer	Fisiología Humana	La Paz, Madrid
Samson Wright	Fisiología Aplicada	Marín-Barcelona
Guyton	Function of Human Body	Saunders
Bet. Taylor	Bases Fisiológicas de la Práctica Médica	UTHEA
Phillip Bard	Fisiología Médica	Prensa México
Prosser	Fisiología Comparada	Interamericana
Lockardt, Hamilton, Fype	Anatomía Humana	Interamericana
Cassiraghi, Juan B.	Anatomía del Cuerpo Humano Funcional y Quirúrgica. Sistemas Osteoartromusculares Funcionales	El Ateneo
A. Taquini y colaboradores	Fisiología-Manual de Mostaciones	EUDEBA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Gotta-Pinto	Guía Semio-técnica del Sistema Nervioso	EUDEBA
Carlson	La Maquinaria del Cuerpo	EUDEBA
Valery Radot	Las Maravillas del Cuerpo Humano	Lerú
Strong y Elwin	Neuro anatomía Humana	El Ateneo
Cirio, Juan José	Anatomía Funcional de las Vías de Conducción de la Energía Nerviosa	
Chauchard, Paul	El Cerebro Humano	Paidós
Walsh, Geoffrey	Fisiología del Sistema Nervioso	El Ateneo
Jean Lhermite	Los Mecanismos del Cerebro	Losada
Knut Schmidt Nielsen	Fisiología Animal	UTHEA
Sussman, M.	Crecimiento y Desarrollo Animal	UTHEA
Bates, H.	El Hombre en la Naturaleza	UTHEA
Galamson, Robert	Nervios y Músculos	EUDEBA
Moublac, Jean	Los Grupos Sanguíneos	EUDEBA
Wieser, Wolfgang	Organismos, Estructuras y Máquinas	EUDEBA
Sluckin, Wladyslaw	La Cibernética	Galatea
Mercuri, Jorge A.	Manual de Experiencias Fisiológicas	Esnaola
Lippold, O.C.I. y Winton, F.R.	Fisiología Humana	Jims, 1970 Barcelona

BOTANICATRATADOS GENERALES

Strasburger, E.	Tratado de Botánica	Barcelona, 5a.ed. 1960
Golla, Negri y Capelletti	Tratado de Botánica	Barcelona, 1959
Weisz, P.B. y Fuller	The Science of Botany	1962

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Hille, E.; Overhottos, Botánica Popp y Greve		Omega, 1960
Font Quer, P.	Diccionario de Botánica	Labor, 1963
Parodi, L.	Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardine- ría	ACME, 1954
<u>CITOLOGIA</u>		
De Robertis, Novins ky y Saez	Biología Celular	El Ateneo, 1965
Pilet, P.E.	La Célula, estructuras y funciones	
<u>ANATOMIA VEGETAL</u>		
Esau, K.	Anatomía Vegetal	Ed. Omega, 1969 Barcelona
<u>EMBRIOLOGIA</u>		
Maheswari, P.	An Introduction to the Embriology of Angiosperms	New York, 1950
<u>MORFOLOGIA Y SISTEMATICA</u>		
Foster, A. y E. Gifford	Comparative Morphology of Vascular Plants	California, 1959
Chamberlain, C.J.	Gymnosperme: Structure and Evolution	Chicago, 1935
Smith, C.M.	Cryptogamic Botany, 2vol.	Chicago, 1935
<u>FLORA DE LA REPUBLICA ARGENTINA</u>		
Cabrera, A.L.	Manual de la Flora de los Alrededores de Buenos Ai- res	1953
Cabrera, A.L.	Flora de la Provincia de Buenos Aires	INTA, 6 volúmenes 1963-1970
Burkart, A.	Flora Ilustrada de la Pro- vincia de Entre Ríos	1969
Correa, M.	Flora de la Patagonia	1969
<u>FISIOLOGIA</u>		
Mayer, D.D.	Introducción a la Fisio- logía Vegetal	EUDEBA, 1969

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Bonner y Galston	Principios de Fisiología Vegetal	
<u>ECOLOGIA</u>		
Clarke, C.	Elementos de Ecología	Barcelona, 1960
Ringuelet, R.A.	Ecología Acuática Continental	EUDEBA, 1962
<u>GENETICA</u>		
S.A. Owen	Genética General	Barcelona, 1958
<u>EVOLUCION</u>		
Dodson, E.D.	Evolución, proceso y resultado	OMEGA, Barcelona
Campbell, D.H.	The Evolution of the Land Plants	California, 1940
Huxley, Julián	Evolution a Modern Synthesis	London, 1955
Ladyard Stebbins, G.	Processes of organic evolution	New Jersey, 1955

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO
DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
(I N E C)

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

ANEXO II

CURSO DE FISICA

- 1.- El Curso de Física comprende:
 - a) Matemática especial
 - b) Introducción a las Ciencias Físicas (I P S)
 - c) Optica
 - d) Electricidad y Magnetismo
 - e) Física Atómica y Laboratorio
 - f) Taller didáctico y Fotografía
 - g) Seminario Metodológico
 - h) Relatividad
 - i) Temas especiales de laboratorio
 - j) Visitas
- 2.- En el apartado a) se pondrá énfasis en los elementos de Cálculo Diferencial e Integral, necesarios para abordar con éxito los demás temas. Además se repasarán conceptos de análisis algebraico.
- 3.- En el apartado b) se analizará el Proyecto mencionado, realizando sus principales experimentos a fin de la posterior discusión metodológica.
- 4.- Respecto a los apartados c) y d) se realizarán por equipos experiencias de nivel superior y se analizarán los fundamentos teóricos indispensables.
- 5.- En lo que se refiere al e), se expondrán las experiencias fundamentales para estudiar la dualidad onda-corpúsculo, y se discutirán las sucesivas aproximaciones en el modelo atómico y nuclear.
- 6.- En cuanto al f) se construirán, en taller, una serie de prototipos de diseño simple y de bajo costo, que corresponden a temas diversos del curriculum de escuela secundaria, desarrollándose las guías respectivas. Se realizarán trabajos de fotografía.

- 7.- En cuanto al apartado g) se realizarán análisis y discusión de temas de nivel secundario, observación y dictado de clases, etc..
- 8.- Para el tema h) se utilizará la siguiente bibliografía: Introducción a la Relatividad Espacial de Katz.
- 9.- Respecto al apartado i) se efectuarán experiencias con microscopio electrónico y difractor de electrones.
- 10.- En cuanto al j) se han programado visitas a las distintas instalaciones de la Comisión Nacional de Energía Atómica y a fábricas y plantas industriales.
- 11.- Es importante contar con una prenda de vestir (guardapolvo o similar) que pueda usarse en las clases de taller y laboratorio.
- 12.- Los becarios visitantes tendrán oportunidad de exponer ante sus colegas participantes, la situación de la enseñanza en sus países de origen, su estructura, niveles, programas, planes, etc., por lo que es necesario tener el material de consulta imprescindible a ese efecto.

9.- BIBLIOGRAFIA A UTILIZAR POR LOS BECARIOS

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Resnick y Halliday	Física (Parte I y II)	Cecsa
Semat	Física Atómica	Aguilar
Katz	Tecnia de la Relatividad	Reverté
	Curso de Introducción a las Ciencias Físicas (IPS)	Reverté
	Guía del Profesor-Guía del Alumno	
Sears	Termodinámica	Reverté
Ingard y Krausharr	Mecánica	Reverté
Berkeley	Mecánica	Reverté
Berkeley	Electricidad	Reverté
Varios	Van Nostrand Momentum Books	Reverté

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO
DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
(I N E C)

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

ANEXO IV

MATEMATICA

1.- CALCULO ALGEBRAICO

Programa:

Inducción completa.

Divisibilidad y congruencias en \mathbb{Z} .

Valor absoluto de Reales y complejos. Sus propiedades.

Números irracionales, algebraicos y trascendentes.

Anillo de Polinomios sobre \mathbb{R} y sobre \mathbb{C} . Raíces y factorización.
Clases de congruencia. Ideales.

Ecuaciones e inecuaciones.

2.- ALGEBRA GENERAL

Programa:

Lógica proposicional. Operaciones proposicionales. Negación. Conjunción. Disyunción. Implicación. Equivalencia lógica. Leyes lógicas. Condiciones necesarias y suficientes. Implicaciones conjugadas. Métodos de demostración. Esquemas a una indeterminada. Cuantificación. Propiedades. Esquemas a varias indeterminadas. Cuantificación.

Teoría ingenua de conjuntos. Conjuntos y elementos. Pertenencia. Inclusión. Conjuntos especiales. Unión e intersección. Propiedades. Diferencia y complementación. Propiedades. Diferencia simétrica; propiedades. Pares ordenados. Condición de igualdad. Producto cartesiano; propiedades.

Correspondencias y relaciones. Proyecciones. Propiedades. Composición de correspondencias. Asociatividad de la composición. Imagen a través de una correspondencia.

Relaciones funcionales o funciones. Extensión y restricción. Composición de funciones. Propiedades. Clasificación de funciones. Funciones. Propiedades. Clasificación de funciones. Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas. Función inversa. Sucesiones. Familia de elementos y conjuntos indicados. Cubrimientos. Partición.

Relaciones de pre-orden y de orden. Orden asociado a un pre-orden. Orden parcial y total. Minimales y maximales. Cotas. Primer elemento y último elemento. Conjuntos perfectamente ordenados. Conjuntos finitos. Propiedades. Principio de inducción finita y transfinita.

Relaciones de equivalencia. Clases de equivalencia. Conjunto cociente. Teorema de partición. Consecuencias. Congruencia de módulo m . Clases residuales. Equipotencia. Números naturales y cardinales.

Leyes de composición interna. Propiedades y elementos distinguidos. Relación de equivalencia compatible con una ley de composición. Teorema fundamental de compatibilidad. Leyes inducidas. Tipos especiales de homomorfismos. Leyes de composición externa.

Estructura de grupo. Grupo abeliano. Propiedades generales. Subgrupos: condición suficiente de existencia. Grupos de sustituciones. Homomorfismos de grupo: propiedades. Núcleo e imagen de un homomorfismo de grupos. Grupo cociente.

Estructura de anillo. Propiedades generales. Dominio de integridad y divisores de cero. Anillo de matrices cuadradas. Anillo de las clases de restos de módulo m . Ideales.

Estructura de cuerpo. Propiedades generales. Cuerpos de los racionales y de los reales.

El cuerpo de los números complejos. Operaciones en \mathbb{C} . Potenciación y radicación en \mathbb{C} . Logaritmicación. Exponencial compleja.

3.-

ALGEBRA LINEAL

Espacios vectoriales sobre un cuerpo. Subespacios. Suma de subespacios. Suma directa. Subespacios suplementarios. Sistema ligado y libre. Dependencia e independencia lineal. Sistema de generadores. Base. Equipotencia de bases. Dimensión.

Aplicaciones lineales. Existencia. Núcleo. Propiedades. Composición de aplicaciones. Espacio de aplicaciones lineales. Formas lineales. Espacio.

Matriz de una aplicación lineal. Vectores fila y vectores columnas. Rango de una matriz. Espacio vectorial de las matrices $m \times n$. Multiplicación de matrices. Anillos de matrices cuadradas. Propiedades. Matrices regulares, triangulares, diagonales, simétricas y antisimétricas. Matrices hermiticas.

Aplicaciones bilineales. Existencia. Matriz de una aplicación bilineal. Formas bilineales. Espacio de las formas bilineales. Formas bilineales simétricas, antisimétricas y alternadas.

Formas multilineales. Espacio vectorial de las formas multilineales. Tensores. Formas multilineales alternadas. Función determinante. Determinante. Propiedad de los determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas homogéneos.

Matriz adjunta. Matriz inversa. Matrices semejantes. Matrices equivalentes. Autovalores. Autovectores. Polinomio característico. Diagonalización de matrices.

Transformaciones geométricas en el plano y en el espacio. Matrices correspondientes.

4.-

FUNDAMENTOS DE LA MATEMATICA

El método axiomático. La evolución del método. Las ciencias deductivas según Aristóteles. Los Elementos de Euclides.

El postulado V de Euclides. Su independencia. Las geometrías no euclidianas. Evolución de las ideas sobre la naturaleza de los axiomas.

Análisis del método axiomático. Compatibilidad o consistencia de un sistema axiomático. Modelos. Independencia. Completitud. Categoricidad.

El lenguaje. Fenómeno de semiosis. Nivel sintáctico y semántico. La matemática como lenguaje a nivel sintáctico.

Naturaleza de la verdad matemática. La tesis logicista. La geometría y la ciencia empírica.

La lógica. La lógica matemática. Axiomatización del cálculo proposicional. Consistencia del mismo.

Definiciones matemáticas. Definiciones nominales. Definiciones por recurrencia. Definiciones por abstracción. Definiciones implícitas.

5.-

METODOLOGIA Y SEMINARIO EXPERIMENTAL

La Matemática en la formación de la personalidad. La importancia de enseñar a pensar.

El método axiomático.

La ejercitación. La discusión en los planteos, durante todo el tiempo que sea necesario. Para ganar tiempo en la enseñanza hay que perderlo.

La elección de los temas en función de su interés teórico y práctico. Lo que se hace demás y lo que se deja de hacer.

6.- INTRODUCCION AL ANALISIS MATEMATICO

Revisión de nociones conjuntistas. Funciones. Restricciones y extensiones.

Sucesiones numéricas. Estudio de la aproximación en sucesiones reales. Límite de sucesiones reales. Teorema sobre límites. Series numéricas. Series geométricas.

Intervalos y entornos. Límite de una función real en $+\infty$. Límite de una función real en un punto.

Definición topológica de límite en un punto. Carácter local del concepto de límite. Restricciones. Sistemas fundamentales de entornos y teoremas sobre límites.

Continuidad. Carácter local. Funciones continuas y discontinuas. Propiedades.

El concepto de derivada. Función derivada.

Variación de funciones. Máximos y mínimos.

Primitivas. El problema del área. Suma de Riemann.

Funciones integrables e integral.

7.- CICLO DE CONFERENCIAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

1. "La utilización de material didáctico como auxiliar de la enseñanza". Curso de 4 reuniones con actividad teórico-práctica por la licenciada E. Nogués Acuña.
2. "La enseñanza de la Geometría. Las transformaciones geométricas". Curso de 4 reuniones, por el Profesor J. Bosch.
3. Confección de trabajos de investigación sobre fundamentos de la matemática, conducida durante dos meses por el Profesor L. Varela.
4. Observación y crítica de clases en establecimientos secundarios, conducido por la Dra. A. Ferrari.
5. Reuniones quincenales con el Director del curso para evaluación del mismo y discusiones metodológicas.

8.- BIBLIOGRAFIA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Adler	La Nueva Matemática	EUDEBA
Alexandroff	Introducción a la teoría de los grupos	EUDEBA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Apostol	Análisis matemática	Reverté
Bosch	Introducción al Simbolismo Lógico	EUDEBA
Bosch-Hernández	Análisis matemático para la Escuela Secundaria	CAECE
Castelnuovo	Geometría Intuitiva	Labor
Courant-Robins	¿Qué es la Matemática?	Aguilar
Frechet	Introducción a la Topología combinatoria	EUDEBA
Halmos	Teoría Intuitiva de Conjuntos	CECSA
Hernández-Rojo-Rabubetti	Conceptos básicos de Matemática Moderna	CODEX
Halmos	Espacios Vectoriales Finito dimensionales	CECSA
Johnson	Algebra Vectorial	CECSA
Hadley	Lineal Algebra	Addison
Birkhoff-Mac Lane	Algebra Moderna	Vicens-Vivens
Lucienne Félix	Matemática Moderna	Kapeluz
Lentin Rivaud	Algebra Moderna	Aguilar
Rivaud	Ejercicios de Algebra Moderna	Aguilar
Kemeny-Snell-Thompson	Introducción a la Matemática Finita	CECSA
Oubiña	Introducción a la Teoría de Conjuntos	EUDEBA
Papy	Matemática Moderna	EUDEBA
Santaló	La Matemática en la Escuela Secundaria	EUDEBA
Santaló	Vectores y Tensores	EUDEBA
Santaló	Geometría Proyectiva	EUDEBA
Swift-Page	Elementos de Algebra Lineal	Reverté
Bosch-Trejo	Cielo Medio de Mat.Moderna	EUDEBA
Rabuffetti	Análisis Matemático Cálculo I	CAECE
Trejo	Matemática Elemental Moderna	EUDEBA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Rajo	Algebra I	El Ateneo
Cagnac-Ramis-Commeau	Mathématiques Spéciales 1. Algèbre 2. Analyse 3. Géométrie 4. Applications de l'analyse a la géométrie	Masson
Godement	Cours d'algèbre	Hermann
Choquet	L'enseignement de la Géométrie	Hermann
Rossier	Géométrie Synthétique Moderne	Vuibert
Blumenthal	Geometría axiomática	Aguilar
Cognac-Thiberge	Géométrie	Masson
Pisot-Zamansky	Matemáticas Generales	Simon
Moreno	Lógica Matemática	EUDEBA
Mehlenbachev	Fundamentos de Matemática Moderna	CECSA
Bravo Flores	Fundamentos de los Siste- mas Numéricos	Interamericana
Schneider-Phillip	Matrices and linear Algebra	Holt-Rinehart
de Pillis	Linear Algebra	Holt-Rinehart
Mavens-Minc	Introducción al Algebra Lineal	CECSA
Kahn	Introducción al Algebra Lineal	Harper-Row
Pierce	Introduction of the Theory of Abstract Algebras	Holt-Rinehart
Bonok	Geometrías no euclidianas	Espasa-Calpe
Santaló	Geometrías no euclidianas	EUDEBA
Barker	Filosofía de las Matemáticas	UTHEA
Capi	Introducción a la lógica	EUDEBA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Hilbert y Ackermann	Lógica Teórica	Ternos
Korner	Introducción ala Filosofía de la Matemática	Siglo XXI
Nagel y Newman	La prueba de Codel	Universidad Autónoma de México
Russell	Introducción a la Filosofía Matemática	Losada
	Los Principios de la Matemática	Espasa-Calpe
Wilder	Introduction to the foundations of the mathematics	Wilky
Eves y Newson	An introduction to the foundations and fundamental concepts of mathematics	Holt-Rinehart

Monografías de la O.E.A.

Fehr	La Revolución de las Matemáticas Escolares
Fehr	La Revolución de las Matemáticas Escolares (Segunda fase)
Santaló	Espacios vectoriales y Geometría Analítica
Gentile	Estructuras Algebraicas
Gentile	Estructuras Algebraicas II
Babini	Historia de las ideas modernas en la Matemática
Villamayor	Algebra Lineal
Martins Rodríguez	Algebra linear o Geometría euclidiana
Trejo	El concepto de número
Horvath	Introducción a la Topología General
Figueiredo	Funções Reais
Santaló	Probabilidad e Inferencia Estadística

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO

DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

(I N E C)

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

ANEXO IV

QUIMICA

1.- PROGRAMA EN BLOQUES DE TEMAS

1.1.- Primera parte

- Bloque I:

Sistemas materiales: composición. Leyes de combinación. Teoría atómico-molecular: fórmula. Nomenclatura. Estequiometría.

- Bloque II:

Energía en las reacciones químicas. Termoquímica. Cambio entálpico: diagramas. Energía de unión. Noción de energía libre.

- Bloque III:

Estructura atómica: hechos experimentales, electrólisis. Descarga en gases. Radioactividad espectroquímica. Energía de ionización. Leyes de Mendeleev y Moseley. Clasificación Periódica: elementos, iones. Uniones químicas: iónica, covalente, metálica; uniones intermoleculares. Estructura iónica y molecular.

- Bloque IV:

Estados de agregación. Equilibrio de fases. Presión de vapor. Teoría cinética. Soluciones: expresiones de la concentración. Curva de solubilidad. Leyes de Raoult: disociación.

- Bloque V:

Cinética Química. Orden de reacción. Etapa lenta: mecanismo de reacción. Complejo intermedio. Catálisis. Reacción térmica. Reacciones en cadena. Reacción fotoquímica. Química de la fotografía.

- Bloque VI:

Equilibrio químico. Equilibrio homogéneo: reacciones en fase gaseosa. Ley del equilibrio químico (de "masas activas",

concentraciones). Principio de Le Chatelier. Equilibrio de electrolitos. Acidos y bases: teoría de Brønsted. Electrolitos débiles y fuertes: teorías modernas.

- BLOQUE VII:

Reacción redox. Pilas. Ecuación de Nernst. Previsión de reacciones. Conductividad. Polarización.

- BLOQUE VIII:

Estudio de los elementos y sus compuestos: electronegatividad y potencial iónico; distribución en la naturaleza. Periodicidad de propiedades. Geometría química. Hidrógeno. Gases inertes. No metales: grupos VII A, VI A, V A, IV A y III A. Principales compuestos.

- Bloque IX:

Estructura, metalurgia y propiedades de los metales. Noción sobre estado sólido: semiconductores. Grupos en la Clasificación Periódica. Complejos: equilibrio, estructura electrónica. Reacciones nucleares: radioactividad natural y artificial. Series de desintegración. Núcleo. Aplicaciones de isótopos marcados.

1.2.-

Segunda parte

- Bloque X:

El elemento carbono en la clasificación periódica. Hibridización. Orbitales moleculares. Uniones covalentes. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Isomería plana.

- Bloque XI:

Funciones orgánicas: halogenuros. Magnesianos. Alcoholes y fenoles. Éteres. Aldehidos y cetonas. Ácidos monocarboxílicos. Esteres.

- Bloque XII:

Derivados de ácidos. Diácidos. Isomerías espaciales: cis-trans, óptica. Nociones sobre conformación.

- Bloque XIII:

Mecanismo de reacción: tipos de reacciones, sustitución homolítica, eliminación, adición electrofílica, sustituciones nucleofílicas, sustituciones electrofílicas.

- Bloque XIV:

Polialcoholes. Lípidos. Glúcidos. (Carbohidratos).
Funciones nitrogenadas. Aminoácidos. Polipéptidos.
Prótidos (proteínas).

- Bloque XV:

Química de los productos naturales. Heterociclos.
Enzimas: mecanismos. Vitaminas. Hormonas. Nociones
sobre quimioterapia. Bases purínicas y ácidos nucleí-
cos. Síntesis clorofílica y biogénesis. Colesterol.
Ácidos biliares. Macromoléculas. Sistemas coloidales.

2.-

TRABAJO EXPERIMENTAL

- 1 - Sistemas materiales
- 2 - Métodos separativos. Densidad.
- 3 - Cambio de estado de una sustancia pura.
- 4 - Destilación.
- 5 - Purificación por recristalización, punto de fusión.
- 6 - Leyes de combinación de los elementos.
- 7 - Peso equivalente de un metal. Número de valencia.
- 8 - Determinación de la masa molecular de una sustancia volátil. Método de Victor Meyer.
- 9 - Estequiometría.
- 10 - Energía de las reacciones químicas. Termoquímica.
- 11 - Variación de la solubilidad con la temperatura.
- 12 - Electrólisis.
- 13 - Soluciones. Equilibrio líquido-vapor. Crioscopia.
- 14 - Equilibrio químico. Equilibrio de electrolitos (I). pH.
- 15 - Volumetría: valoraciones ácido-base.
- 16 - Equilibrio de electrolitos (II): oxidación-reducción.
- 17 - Pilas.
- 18 - Volumetría redox: determinación iodométrica del cobre.
- 19 - Equilibrio de electrolitos (III). Complejos. Precipitación.

- 20 - Volumetría de complejos y de precipitación: determinación de cloruro.
- 21 - Corrosión.
- 22 - Cinética química: velocidad de las reacciones. Catálisis.
- 23 - Reacciones de los elementos y sus compuestos (I): representativos.
- 24 - Reacciones de los elementos y sus compuestos (II): metales relacionados, metales similares.
- 25 - Análisis elemental cualitativo (orgánico).
- 26 - Cromatografía.
- 27 - Hidrocarburos.
- 28 - Alcoholes.
- 29 - Aldehídos y cetonas.
- 30 - Ácidos carboxílicos y derivados (ésteres, amidas, etc.).
- 31 - Saponificación de lípidos (grasas y aceites).
- 32 - Carbohidratos (glúcidos).
- 33 - Proteínas (prótidos) y aminoácidos.
- 34 - Nitración aromática. Colorantes azoicos.
- 35 - Heterociclos: cafeína.
- 36 - Cinética de una reacción: solvólisis del cloruro de ter-butilo.
- 37 - Sistemas coloidales.

3.-

METODOLOGIA

Enseñanza y aprendizaje de la química

1. Método científico. Características, objetivos, proceso, etapas. Percibir y entender: del sentido común al sentido científico y filosófico. Racionalismo y empirismo, idealismo y materialismo. Causalidad: determinismo y azar estadístico. Premisa previa: regularidad en la Naturaleza. Planteo del problema, hipótesis de trabajo, diseño del experimento. Observar, medir, interpretar. Análisis: cuadro de valores, gráficos y funciones. Modelos. Comunicación: presentación de informes y publicaciones. Métodos estadísticos: expresión de resultados, ensayos estadísticos, análisis

lisis de variancia, correlación. Desviación y error: aproximaciones. Caja negra, caja china, frasco azul. Simulacro de investigación y miniproyectos. Ferias de Ciencia y búsqueda del talento científico. Inteligencia y creatividad.

2. Aprendizaje: Enseñar a aprender. Método de estudio. Teorías del aprendizaje: condicionamiento, aproximaciones sucesivas (ensayo y error); esquema global (Gestalt). Reiteración, entrenamiento. Bibliografía: discusión crítica. Trabajo de laboratorio y trabajo intelectual. Actitud frente al problema nuevo: capacidad para encarar y realizar. Método heurístico. Investigación y desarrollo (I & D). Hallazgo, aporte, invento y descubrimiento. Reglas, leyes, teorías. Patentes: transferencia de tecnología. Enseñanza programada. Máquinas de enseñanza. Autoprogramación.
3. Enseñanza. Pedagogía, didáctica y metodología. Grandes escuelas. Clase expositiva y clase dialogada. Clase experimental y actitud de descubrimiento. Conocimiento por experiencia y por referencia. Seminarios. Dinámica de grupo. Entrenamiento en la acción. Aula y taller-laboratorio: diseños. Desarrollo teórico: problema conceptual y numérico, historia, búsqueda de la solución. Elaboración de modelos físicos y matemáticos. Juego intelectual y disciplina de trabajo. Interpolar, extrapolar, predecir. Tecnología aplicada a la educación: medios audiovisuales, oscilógrafo, computadoras. Simulación. Enseñar a enseñar.
4. Evaluación. Clases de pruebas: ensayo, problema conceptual, problema numérico, opción múltiple, proyecto, puesta a punto, tesis, etc.. Pruebas parciales y totales, escritas, orales y prácticas. Promoción: con y sin examen final. Escalas de calificación. Exámenes de ingreso, de control y de madurez. Métodos estadísticos. Evaluación de la enseñanza: encuestas, pruebas de rendimiento. Objetivos de la evaluación: validez y significado de los resultados.
5. Proyectos: Proyectos para la enseñanza de la Química: norteamericanos, europeos, asiáticos, latinoamericanos. Premisas y fines: características comunes y específicas. Proyecto argentino: cursos realizados. Proyecto 30. Formación y perfeccionamiento de docentes. Bloques de temas y unidades didácticas en química-física, inorgánica y orgánica. Trabajo experimental. Guías y material didáctico. "Laboratorio" portátil y técnicas económicas; semimicro, papel, jeringas de inyecciones, filtración a presión. Evaluación de proyectos. Breve esbozo histórico de la Química. Tendencias actuales en la enseñanza de la ciencia. Programación y metodología en nivel primario, medio y superior. Ciencia integrada y ciencia coordinada. Planificación y sistema educacional.

4.- OTRAS ACTIVIDADES

- 4.1.- Seminario metodológico.
- 4.2.- Exhibición y discusión de películas y loops.
- 4.3.- Práctica de la enseñanza con alumnos.
- 4.4.- Miniproyectos. Planificación de "cajón didáctico" y de trabajo con modelos.
- 4.5.- Visitas a laboratorios y fábricas.

5.- BIBLIOGRAFIA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
<u>QUIMICA GENERAL E INORGANICA</u>		
Hiller y Herber	Principios de Química	EUDEBA
Compton, H.	Introducción a la Química	UTEHA
Gray y Haight	Conceptos básicos de Química	Reverté
Sienko y Plane	Química	Aguilar
Chopin y Jaffé	Química	Cultural Argentina
OECD	Química al día	
Christen, H.R.	Química	Reverté
<u>Proyectos</u>		
	Texto, Guía experimental, Guía para profesores	Reverté
CBA	Sistemas químicos	"
CHEM	Química, una ciencia experimental	"
NUFFIELD	Reino Unido	"
Cartmell y Fowles	Valencia y estructura molecular	Reverté
King, E.	Cómo ocurren las reacciones químicas	Benjamín
Campbell	Why do chemical reactions occur	Prentice-Hall
Vanderwerf, C.	Ácidos, bases y la unión covalente	Selecciones Científicas

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Guerrero, A.H.	Química para aprender	Prensa Univ. Arg.
Brieux, Behrens, etc.	Temas de Química (folletos)	OEA
<u>Química orgánica</u>		
Noller, C	Química de los compuestos orgánicos	Méd. Quirúrgica
Fieser	Química orgánica fundamental	
Brewster	Química orgánica	Méd. Quirúrgica
Brewster y Mc. Ewan	Química orgánica (curso breve)	Méd. Quirúrgica
Sykes, P.	Mecanismo de las reacciones orgánicas	Martínez Roca
Tchoubar, B.	Mecanismos de reacción en química orgánica	Continental Argentina
Pullman, B.	La estructura molecular	EUDEBA
Pérez Ossorio	Mecanismo de las reacciones orgánicas	Alhambra
Brieux, J.	Mecanismo de las reacciones orgánicas	OEA
Conrow y Donald, Mc.	Deductive organic chemistry	Addison-Wesley
<u>Bibliografía complementaria</u>		
Mahan, B.	Química Universitaria	Addison-Wesley
Bell, C.P. y Lott, K.A.K.	Esquema de Química Inorgánica	Alhambra
Kokes y Andrews	Química Fundamental	Limusa-Wiley
Luder, Vernon y Zuffantin	Química General	Alhambra
Wood, J.H., Keenan, y Bull, H.E.	Química General	Harper y Row
Hutchinson, E.	Química	Reverté
Brescia, Arents, Meilisch y Turk	Fundamentals of chemistry	Academia Press (existe traducción al español de la 1ra. edición)

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Pauling	Química General	Aguilar
Steiner y Campbell	Química General	Selecciones Científicas
Prelat	Química General	Kapeluz
Ritter	Introducción a la Química	Reverté
Pauling, L.	Uniones químicas	Kapelusz
Cotton y Wilkinson	Advanced Inorganic Chemistry	Interscience
Moeller, T.	Química Inorgánica	Reverté
Quagliano, G.	Chemistry	Prentice-Hall (1960)
Cilbreath	Fundamental concepts of inorganic chemistry	Mc.Graw-Hill
Glastone, S. y Lewis, D.	Elementos de Química Física	Médico-Quirúrgica
Harvey y Porter	Introducción to Physical Inorg. Chem.	Addison-Wesley
Kleinberg, Argensinger y Griswold	Química Inorgánica	Reverté
Sienko y Plane	Química Teórica y Descriptiva	Aguilar
Barrow	Estructura de las moléculas	Benjamín
Crer y Hammond	Organic Chemistry	Mc. Graw Hill
Sanderson	Periodicidad química	Aguilar
<u>Metodología e Historia</u>		
Prelat	Epistemología de la Química	Espasa-Calpe
D'Ovidio, C.	Enseñanza de la Química	Kapelusz
Guerrero, A.H.	Enseñanza de la Química Metodología	Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Ens.
		Ciencias (INEC)
Hilgard	Teoría del aprendizaje	Fondo de Cultura Económica

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Mieli, A.	La teoría atómica molecular	Espasa-Calpe
Partington	Historia de la Química	Espasa-Calpe
Weeks, M.	Historia de los elementos	Marín
Berry	La Química Moderna	Fondo Cultural Económico
Leicester, H.M.	Sourcebook in Chemistry	Harvard Univ.Press.
<u>Trabajo experimental y problemas numéricos</u>		
Fowler	Experimentos químicos para la Cátedra	Marín
Allyea, H.	Tested demonstrations in Chemistry	Chem.Educ.Publishing. Co.
Stephenson	Sugestiones para los profesores de ciencias	UNESCO
Sienko y Plane	Experimental Chemistry	Mc. Graw Hill
Fieser	Organic experiments	Health
	College Chemistry	Schaum
Domínguez, X.	Teoría, ejercicios y problemas	Cultural(México)
Ibarz, J.	Cómo resolver problemas en química (varios tomos pequeños)	
Gray y Haight - Chipman, W.	Guía para "Principios básicos de Química"	Reverté

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO

DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

(I N E C)

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

ANEXO V

MEDICION EDUCATIVA

1.-

PROGRAMA

- Tema 1: Medición y evaluación en educación. Su naturaleza y extensión. Técnicas de evaluación.
- Tema 2: Los objetivos educativos como productos del aprendizaje, la Taxonomía de Benjamín Bloom. Dominios cognoscitivo y afectivo.
- Tema 3: Los distintos procedimientos de evaluación. Tests de lápiz y papel (rendimiento y de aptitud). Otros procedimientos: exámenes prácticos de laboratorio, exámenes de "libro abierto", etc..
- Tema 4: El test hecho por el profesor. Tests de ensayo y objetivos. Instrucciones generales para la construcción de tests de rendimiento. Tabla de especificaciones. Diferentes tipos de ítems.
- Tema 5: Estadísticas descriptivas básicas para medición, obtenidas desde datos sin agrupar y series de frecuencia. Cálculo de parámetros de tendencia central y dispersión: media, mediana, modo, desviación estándar, cuartiles y percentiles. Representación gráfica.
- Tema 6: Probabilidad. Concepto. Probabilidad simple, compuesta y total. Variable aleatoria. Esperanza matemática.
- Tema 7: Distribución binomial de probabilidad.
- Tema 8: Distribución normal de probabilidad. Puntajes normalizados.
- Tema 9: Correlación lineal simple. El coeficiente de Pearson. El coeficiente de correlación por rangos.
- Tema 10: Confiabilidad, validez y objetividad de los resultados de un test. Su importancia en la construcción, selección y uso de los instrumentos de medición.
- Tema 11: Análisis de ítems. Nivel de dificultad. Poder discriminativo.

Tema 12: Colocación de notas.

Trabajo de investigación: construcción de ítems para ensamblar en una prueba objetiva de rendimiento en una determinada unidad dentro de cada curso.

2.-

BIBLIOGRAFIA A UTILIZAR POR LOS BECARIOS

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
ANASTASI, Anne	Psychological Testing	
BARON, Denis	Evaluation: Techniques for Classroom Teachers	
CARMICHAEL, L.	Manual de Psicología Infantil	
COLS, Susana A. de	Planeamiento y Evaluación de la tarea	Troquel
CRONBACH, L.J.	Essential of Psychological Testing	
CHANUCEY, Henry, DOBBIN, John E.	Testing: Its Place in Education Today	
DUNTON, Ilbur H.	Cómo evaluar el aprendizaje de la Matemática	Estrada
EDWARDS, N.	Statistical Methods for the Behavioral Sciences	
GARRET, H.E.	Estadística en Psicología y Educación	Paidós
GUILFORD, J.P.	Fundamental Statistics in Psychology and Education	
HOEL, Paul G.	Estadística Elemental	Compañía Editorial Continental S.A.
HOTYAT, E.	Los Exámenes	Kapeluz
KOHAN, Nuria C. de	Manual para la Construcción de test objetivos de rendimiento	Paidós
LAFOURCADE, Pedro	Evaluación de los aprendizajes	Kapeluz
LARREA, Julio	Las Pruebas, la Evaluación y la Promoción Escolares	Losada
LEMUS, Luis Arturo	Manual de Evaluación del Rendimiento Escolar	

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
LINDQUIST, E.F.	Educational Measurement	
MASTROGIOVANNI, Marta M. de	Estadística y Probabili- dad para Educadores	Estrada
MASTROGIOVANNI, Marta M.de (a alter)	Compilación de la Serie Medición Educativa (Nos. del 0 al 9)	INEC
MURPHY, G.	An Introduction to Psy- chology	
PELNARD, J.	Travaux docimologiques sur les examens en Fa- culté de Medicine -	
PICHOT, P.	Les Test Mentaux	
PIOBERTA, J.B.	Exámenes y Concursos	Kapeluz
REMMERS, H.H. and GAGE, H.L.	Educational Measurement and Evaluation	
ROSS, C.C. and STANLEY, J.C.	Measurement in Today's Schools	
SANTALO, Luis A.	Probabilidad e Inferen- cia Estadística	Colección Monogra- fías Científicas O.E.A.
WOOD, Dorothy A.	Test Construction	

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO

DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

(I N E C)

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO

ANEXO VII

FUNDAMENTACION PSICOSOCIOLOGICA DEL DOCENTE

PROGRAMA DE EDUCACION Y CURRICULUM

Doctor Marcos P. Ronchino

1.- OBJETIVOS

1. Iniciar en los modernos conceptos del CURRICULUM, con el propósito de hacer comprender el papel activo que desempeña el aprendizaje de las ciencias, en el desarrollo individual y social;
2. Motivar una actitud de cambio en el modo de interpretar la importancia del método científico, en la modificación de la situación educativa y en el desarrollo de las actitudes necesarias para incorporarse activamente en un mundo de cambio continuo y acelerado;
3. Realizar experiencias de cambios metodológicos y revisar esquemas de acción educativa mediante el trabajo en equipo y las técnicas de dinámica de grupos, para que dichas experiencias puedan transferirse a la situación educativa a nivel de aula.

2.- CONTENIDOS

1. Planeamiento educativo y prospectiva.

- 1.1. Diagnóstico y proyección de las necesidades educativas.
- 1.2. Análisis cualitativos de las demandas actuales.
- 1.3. Prospectiva en función del desarrollo de los países latinoamericanos.

2. Modelos teóricos y modelos políticos.

- 2.1. Modelo teórico: concepto y fin de la educación.
- 2.2. Modelos políticos en función de tipos de sociedad.
- 2.3. Relación de los modelos teóricos y políticos con los objetivos educativos.

3. Curriculum

- 3.1. Concepto actual de Curriculum.
- 3.2. Elementos: objetivos, contenidos, actividades y métodos.
- 3.3. Proyección del curriculum en la organización científica de las actividades escolares.

3.- METODOLOGIA

1. Metodología activa, mediante el uso de técnicas de trabajo de equipo.
2. Análisis y discusión de documentos de trabajo.
3. Informes individuales y grupales.
4. Estudio individual y grupal, apoyado con guías de trabajo.

4.- EVALUACION

1. Evaluación del curso con encuestas, cuestionarios, etc..
2. Evaluación individual mediante:
 - 2.1. preparación de informes
 - 2.2. pequeñas monografías sobre algunos temas.

5.- BIBLIOGRAFIA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
CONADE	Educación y Recursos humanos	Buenos Aires
García Hoz, V.	Educación personalizada	Madrid - 1970
Johnson, H.	Curriculum y Educación	Paidós - Buenos Aires
Imhoff, M.M.	Cambio y Educación	Paidós - Buenos Aires
Medina Echevarría	Educación, Desarrollo y Filosofía	Siglo XXI - Buenos Aires
Sarubbi, M.I.	Curriculum	Stella - Buenos Aires

PROGRAMA DE APRENDIZAJE INTELECTUAL Y ESTRUCTURAS OPERATORIAS

Profesora Susana S. de Berthoud

1.- OBJETIVOS

Lograr que los alumnos:

1. Conozcan y comprendan
 - . el concepto de aprendizaje intelectual;
 - . el balance entre el orden lógico y psicológico en el aprendizaje;
 - . las primeras operaciones de pensamiento;
 - . las nociones de estructura y equilibrio.
2. Desarrollen hábitos
 - . de análisis por el manejo bibliográfico;
 - . de síntesis por la elaboración personal.
3. Comprendan la importancia de enseñar a pensar a sus alumnos.

2.- CONTENIDOS

1. Visión general de la situación enseñanza-aprendizaje. Concepto de aprendizaje intelectual. Importancia de las nociones de estructura y equilibrio.
2. Fases del proceso del aprendizaje. Balance entre el orden lógico y psicológico en el aprendizaje.
3. Operaciones lógicas en la escuela. Aprendizaje intelectual. Aprendizaje y comunicación. Relaciones entre aprendizaje, enseñanza e instrucción.

3.- EVALUACION

Prueba a Libros Abiertos.
Respuesta a cuestiones problemáticas.
Trabajo escrito.

4.- BIBLIOGRAFIA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Bruner, J.	El proceso de la educación	UTHEA - México
Bruner, J.	Hacia una teoría de la ins trucción	UTHEA - México
Kneller, G.	La lógica y el lenguaje en la educación	El Ateneo - Buenos Aires
Piaget, J.	Seis estudios de psicología	Seix Barral-Barcelona

PROGRAMA DE DINAMICA DE GRUPOS APLICADA A LA EDUCACION

Profesora Martha Susana Pinillos

1.- OBJETIVOS

1. Ejercitar y aconsejar a los docentes en la aplicación de las técnicas grupales, promoviendo en ellos un cambio de actitud que los conduzca a una nueva concepción educativa;
2. Tomar conciencia que la dinámica de grupos aplicada a la tarea educativa significa no sólo una nueva concepción de la tarea pedagógica, sino un notable mejoramiento de las relaciones humanas;
3. Dar la oportunidad a los docentes de todas las ramas y ni
veles de la enseñanza de poder adop~~t~~tar la técnica más ade
cuada a su personalidad y especialidad.

2.-

CONTENIDOS

1. El grupo humano. Definición y caracterización.
Funciones de los grupos. Objetivos de los grupos.
Cultura del grupo. Normas.
2. El proceso de formación de un grupo.
Estructura del grupo. Status y roles.
Cohesión del grupo. Factores.
3. El cambio en el grupo. Resistencia al cambio.
Instrumentos de cambio.
4. La comunicación en los pequeños grupos.
Estructuras y contenido de la comunicación.
Los obstáculos de la comunicación.
5. Sociometría. Fundamentos. Métodos y técnicas sociométricas.
El test sociométrico. Directivas para su lectura.
6. Técnicas grupales. Grupos de discusión.
Phillips 66. Role-playning. Técnicas psicodramáticas aplicadas a la enseñanza.

3.-

BIBLIOGRAFIA

<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>EDITORIAL</u>
Hollander, E.	Principios y métodos de Psicología Social	Amarrórtu - Buenos Aires
Anzieu y Martín	La dinámica de los grupos pequeños	Kapeluz - Buenos Aires
Bateson, G.	Comunicación	Paidós - Buenos Aires
Bradford, L.	Dinámica del grupo de discusión	3 - Buenos Aires
Maisonnette, J.	La dinámica de los grupos	Proteo - Buenos Aires
Olmstead, M.	El pequeño grupo	Paidós - Buenos Aires
Moreno, J.	Fundamentos de la sociometría	Paidós - Buenos Aires
Rojas Bermúdez, J.	Qué es el psicodrama	Genitor - Buenos Aires