

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
Secretaría de Estado de Educación
Dirección Nacional de Investigación,
Experimentación y Perfeccionamiento
Educativo

ENV	017804
SIC	F011 371.12
L	3

DOCUMENTO DE APOYO PARA
EL DOCENTE

CIENCIAS BIOLÓGICAS

Los contenidos mínimos propuestos para el desarrollo curricular de las Ciencias Biológicas en el Ciclo Básico, para el nivel medio de enseñanza, apuntan hacia los siguientes OBJETIVOS:

- 1.- Lograr que el alumno sea hábil en la observación metódica y reflexiva.
- 2.- Describa con corrección verbal o gráfica, seres, objetos, hechos o fenómenos observados.
- 3.- Sea preciso, claro y conciso en el lenguaje oral y escrito.
- 4.- Sea hábil en la colección, manutención y conservación del material natural.
- 5.- Arme, construya y maneje dispositivos experimentales sencillos.
- 6.- Busque regularidades, analogías y diferencias para la ordenación sistemática de los datos.
- 7.- Presente los datos, con exactitud y precisión.
- 8.- Compruebe razonadamente la validez de los resultados experimentales.
- 9.- Enuncie una hipótesis, surgida del análisis de una situación problemática.
- 10.- Tenga actitud crítica ante hechos, fenómenos o procesos experimentales y ante el contraste de los resultados obtenidos.
- 11.- Distinga proposiciones científicas de las que no lo son.
- 12.- Interprete procesos posibles de repetirse.
- 13.- Asuma la convicción de que las afirmaciones científicas pueden ser refutadas por hechos o evidencias nuevos.

- 14.- Asuma actitudes tolerantes, comprensivas y respetuosas, frente a hechos, opiniones, obras o conductas de sus compañeros.
- 15.- Conozca sus posibilidades, aptitudes y limitaciones.
- 16.- Encuentre satisfacción al ocupar parte de su tiempo libre en tareas relacionadas con la investigación.
- 17.- Capte la importancia y significación de las actividades científicas, teniendo como centro al hombre.
- 18.- Promueva campañas destinadas a mejorar la salubridad en su hogar y en todos los ambientes frecuentados, como asimismo a difundir conocimientos relacionados con la preservación de la salud.
- 19.- Se asombre ante hechos o fenómenos importantes de la naturaleza.
- 20.- Admire la perfección maravillosa de los mecanismos físico-químico-biológicos, que presiden y mantienen el proceso vital.
- 21.- Asuma sentimientos de respeto por las vidas ejemplarizadoras de investigadores y auténticos sabios.
- 22.- Valore el principio "mente sana en cuerpo sano", con todas sus implicancias, connotaciones y derivaciones.
- 23.- Se interese por el conocimiento utilitario de los bienes de la naturaleza y participe en la preservación del equilibrio ecológico.
- 24.- Valorice los recursos humanos y naturales, renovables y no

renovables de la economía, particularmente de nuestro país.

25.- Valore económicamente la importancia que tiene la salud para el hombre, la familia y la sociedad.

ACTIVIDADES Y ORIENTACIONES METODOLOGICAS PARA EL ESTUDIO DE LAS CIENCIAS BIOLOGICAS, correspondientes al 1° Año del Ciclo Básico del nivel medio de enseñanza. (Se recomienda consultar las "Guías para la aplicación con carácter experimental de los Contenidos Mínimos del Ciclo Básico", elaboradas por las Comisiones organizadas por la Dirección Nacional de Educación Media y Superior, Disposición N° 917 del 13 de diciembre de 1978 - Dirección Nacional de Investigación, Experimentación y Perfeccionamiento Educativo.)

A - INTRODUCCION

Las Comisiones de trabajo constituidas por Disposición N° 917/78 de la Dirección Nacional de Educación Media y Superior, elaboraron los siguientes documentos relacionados con los Contenidos Mínimos: orientaciones para el Departamento de Ciencias Biológicas, correlaciones con asignaturas afines, evaluación y bibliografía científica y metodológica para el profesor.

Cabe recordar que las "clases expositivas" desaparecen totalmente en esta metodología de trabajo, tanto de parte del educador como de los educandos. Como en la "Educación por la acción" de JOHN DEWEY, en la "escuela del trabajo" de G. KERNSCHENSTEINER, etc. se trata de crear hábitos mentales propios del pensamiento científico y que los alumnos VIVENCIE el aprendizaje, de manera personal, propia e intransferible (aprendizaje autodirigido).

Todas estas orientaciones y sugerencias pueden cumplirse sin la existencia de laboratorios especiales (si se los posee).

mucho mejor); y con equipos y materiales sencillos que los alumnos pueden procurarse con objetos de uso doméstico, algunos de descarte. Se supone que el establecimiento escolar aportará ciertos elementos importantes, como lupas de pie (estereoscópicas), microscopios ópticos sencillos, estufa para cultivos, acuarios, etc.

El salón de clase auditorio, de acuerdo con el enfoque de "redescubrimiento", se transforma en aula-laboratorio.

Reemplazando los pupitres tradicionales (grandes, antianatómicos y costosos) por mesas y asientos móviles pequeños, estaremos en condiciones de cumplir con todas las actividades, investigaciones y experiencias que responden a los lineamientos de los trabajos prácticos grupales -grupo o comisión en el que puede haber un alumno líder, coordinador o relator, pero en el que actúan e intervienen todos los integrantes.

Las actividades sugeridas, fueron seleccionadas entre las más realizables, considerando las distintas regiones naturales de la Argentina; pueden ser motivadoras de otras, más acordes con el medio regional o nivel del curso.

Cada actividad, investigación, trabajo práctico, etc. será realizado individualmente por cada alumno de cada comisión, pudiendo asignarse tareas que confluyan en la labor unitaria, integradora. Porque un objetivo insoslayable es que cada discípulo observe, mida, pese, analice, compare, induzca, razone, deduzca, grafique, esquematice, describa, organice conclusiones, etc.; y cada alumno llevará personalmente su cuaderno, carpeta o guía para las actividades que se organicen.

En conclusión: la enseñanza y el aprendizaje de la Biología en la escuela formativa, ha dejado de ser transmisión de "paquetes" de conocimientos pre-elaborados, sin otro objeto final. Los valores cognoscitivos serán sólo medio, para abordar propósitos que hacen a la persona humana en su integridad. La asignatura no será más compartimiento estanco, ni verbalismo enciclopedista de nociones. La Biología, que se avizora como la disciplina más importante del futuro (que es ya, hoy) será presentada como un gran quehacer humano y desarrollada de tal modo que sirva a los intereses generales del individuo y de la comunidad. Se reemplazará la meta de lograr "cabezas bien llenas", que criticara en su época Miguel de MONTAIGNE, por lo de conformar "cabezas bien hechas" en los futuros ciudadanos.

Corriendo el riesgo de la reiteración, se aspira a que quede bien en claro que la instrucción memorista de una "ciencia hecha", sea sustituida por un autoaprendizaje dirigido, vivido por experiencia autónoma y hacia la "libre expresión creadora", en situaciones de aprendizaje gozosas y motivadas; y siempre acordes con los intereses, necesidades, preferencias y tendencias psicológicas del alumno, protagonista del proceso didáctico.

PLANEAMIENTO DE LA TAREA CURRICULAR

Si deseamos evitar la rutina retardataria, la improvisación, que conduce no sólo a la pérdida de tiempo, sino a males mayores, se impone PLANEAR LA TAREA ESCOLAR ANUAL.

EL PLANEAMIENTO A NIVEL ESCOLAR, es un proceso que orienta, organiza y conduce un conjunto de actividades, que tienden a lograr objetivos prefijados con los recursos y medios disponibles.

Se comprende que, como deben salvarse la expresión creadora, iniciativa, espontaneidad, necesidades, imaginación e intuición del grupo escolar, el planeamiento no puede ni debe ser rígido, ni detallista; dispondrá de amplio margen de elasticidad liberadora, que facilite efectuar los ajustes indispensables que demanden las situaciones de aprendizajes reales.

La técnica de la planificación comprende un esquema mínimo:

- a) Formulación o enunciación de objetivos; es decir metas que se proponen alcanzar con las actividades sugeridas.
- b) Indicación de actividades y de los recursos y medios que tiendan al logro de los objetivos.
- c) Asignación y distribución del tiempo horario, que se estima necesario para cumplir cada núcleo curricular.
- d) Indicación de los criterios para evaluar; vale decir para comprobar el grado de aprendizaje; posibles rectificaciones y adecuaciones, como asimismo calificaciones de los resultados o productos obtenidos.

Sabemos muy bien que los docentes conocen medularmente la técnica planificadora. No obstante, reiteraremos conceptos fundamentales:

1°.- Los OBJETIVOS se fijan teniendo en cuenta los fines de la educación como gran marco referencial; pero son más limitados y concretos. Son METAS inmediatas que el docente se propone alcanzar con un grupo de alumnos, en un plazo de tiempo dado y que sumadas a otras metas de realización, permitirán la obtención mediata de los fines propuestos.

Dicho de otra manera; los objetivos del aprendizaje son los productos concretos de las metas fijadas que el

educador procura lograr con sus actividades; productos mensurables y por consiguiente evaluables; logros traducidos en cambios conductuales y evidenciados en las modificaciones que se manifiestan en el modo de pensar, sentir y obrar del alumno.

2°.- Los contenidos mínimos están programados en unidades o núcleos didácticos, vertebrados significativamente, basados en experiencias y actividades vividas; parten de inducciones y observaciones dirigidas, motivadas en las necesidades e intereses de los alumnos. Importa ejercitar las técnicas del estudio y aprendizaje dirigidos, ordenando las secuencias del proceso didáctico en pasos lógicos, coherentes, graduados por dificultades; prioritario es apoyar, apelando a cuanto recurso pueda acudirse, el "saber hacer" del alumno, enseñándole las técnicas de investigación y modalidades de trabajo. Felizmente disponemos de variados recursos y medios auxiliares del aprendizaje: trabajos prácticos personales y grupales; investigaciones programadas sobre secuencias guiadas; discusión dirigida; mesa redonda; desempeño de roles; debates; audiovisuales, etc.

3°.- La asignación de tiempo cronológico para el cumplimiento de los objetivos de los contenidos mínimos, según Resolución N° 296 del 1 de marzo de 1979, dispone para las Ciencias Biológicas TRES HORAS DE CATEDRA SEMANAL. Se aconseja desdoblarlas en un tramo mayor de 80 minutos y en otro menor de 40 minutos, respectivamente, destinando el período mayor para la ejecución de las actividades grupales experimentales y el menor, para aclaración

conceptos, fijación, complementación, como asimismo para la abstracción y generalización, satisfaciendo en las GUÍAS para ACTIVIDADES, los requerimientos escritos, gráficos, etc. solicitados.

En la distribución del tiempo horario para las diversas unidades de aprendizaje planificadas, conviene agregar un 20% para enfrentar holgadamente los imprevistos, que siempre se presentan.

Es fundamental para EVALUAR los resultados logrados, recordar que está proscrita en Ciencias Biológicas, la prolongada "lección oral" del alumno (que en la escuela tradicional insumía alrededor del 50% del tiempo disponible). Las técnicas evaluativas actuales, no sólo abarcarán el campo cognoscitivo, sino muy particularmente las habilidades y los hábitos intelectuales desarrollados y las áreas afectiva y psicomotora. Fundamental será evaluar el ESFUERZO del alumno, la capacitación para la investigación productiva, el comportamiento personal, las actitudes frente a las tareas, modalidad de trabajo, comunicación interpersonal y grupal, juicio crítico y claridad de ideas, originalidad - creatividad, dedicación y logros de conducta previstos, grado de autoaprendizaje, cambios de actitudes y preferencias, adquisición de hábitos, automatismos, habilidades específicas, destrezas y si fuera posible, la integración a una jerarquía de valores humanos, socio-culturales y ético-religiosos.

Se impone poner en conocimiento del alumnado, sobre la totalidad de los rubros en que será evaluado; por otra parte el docente no escatimará dedicación, esfuerzo o imaginación,

para intentar estrategias convenientes, tendientes a conseguir apreciaciones más justas en la evaluación de sus alumnos y en la estimación de su trabajo global. Pruebas de tipo diagnóstico, fichas de seguimiento; pruebas escritas, orales y prácticas de carácter objetivo, son de gran valor calificativo, sin olvidar, como ya se ha dicho, estimular de continuo el ESFUERZO manifiesto del discípulo voluntarioso y perseverante, que vence dificultades con tenacidad.

- RECURSOS Y MEDIOS

I.- SUGERENCIAS DE MATERIAL INDIVIDUAL, que emplearán los alumnos para la realización de las actividades:

- cuaderno de anotaciones (o libreta)
- bolígrafo, lápiz negro y de colores
- goma de borrar
- tijera de puntas agudas
- dos agujas de disección (construidas con un bolígrafo descargado y una aguja de coser; el capuchón sirve de protector de la aguja)
- pinza común de depilar
- cinta adhesiva transparente
- lupa de mano
- regla milimetrada
- compás
- hojas de afeitar, protegidas en uno de sus filos
- gotero común
- alfileres
- carpeta con las hojas de la GUIA para ACTIVIDADES.

II.- EQUIPO DE CAMPO para ser utilizado por cada comisión o grupo de trabajo

a) Para ambiente aéreo - terrestre o subterráneo

- palita de jardín
- frascos variados (de vidrio o material plástico, con tapas perforadas)
- frasco mata-insectos (tóxico)
- tijeras de podar
- cajas pequeñas
- sobres para coleccionar insectos
- etiquetas
- cuatro estacas de madera

b) Para ambiente acuático

- red de plancton con mango
- red de pesca ("medio mundo")
- concentrador de muestras de agua
- estufa
- mecheros de alcohol
- acuarios
- terrarios xerófilos (lagartijas, arácnidos, insectos, orugas, etc.)
- terrarios hidrófilos (culebritas, batracios, etc.)
- formicario, lumbricario, etc.
- herbarios (confeccionados personalmente durante el año)
- cajas con Artrópodos montados (de los coleccionados personalmente)
- animales y plantas fijados en líquidos conservadores.

- armario con material recogido en los trabajos de campo (huesos, cráneos, nidos, piedras, etc.)
- formol
- alcohol 70°
- drogas (lugol, agua de cal, azul de bromotimol, cloruro de cobalto, etc.)
- jaulas de tela metálica para insectos vivos
- gradilla con tubos de ensayo

EJEMPLOS DE GUIAS PARA EL ESTUDIO DIRIGIDO de los contenidos mínimos de las Ciencias Biológicas, para el 1° Año del Ciclo Básico de enseñanza.

La serie de GUIAS para la realización de trabajos prácticos, actividades de investigación, observaciones, experiencias y trabajos de campo, puede ser utilizada por los docentes a título sugerente y orientador. De ninguna manera serán empleadas en forma rígida ya que, por supuesto, todas las actividades estarán relacionadas íntimamente con el medio en que se desarrollen, las condiciones peculiares de cada establecimiento y el nivel de cada curso.

La primera actividad es muy sencilla, como corresponde a la introducción de una asignatura que se fundamenta en la OBSERVACION DIRIGIDA.

OBSERVAR no es sólo ver (fenómeno físico que pueden efectuar todos aquellos seres provistos de aparato de la visión); OBSERVAR es también comparar, relacionar.

Como la DESCRIPCION (oral o escrita) y la ESQUEMATIZACION (dibujo sumario que obliga a fijar la ATENCION analítica) son pilares basales de toda OBSERVACION CIENTIFICA, se

recomienda iniciar el curso con un "REGISTRO DE OBSERVACIONES SOBRE SERES VIVIENTES". Reiteramos que es observando que el alumno llegará a ejercitar en plenitud el método científico. La percepción sensorial metódica, dirigida por la atención deliberada, conjuntamente con la experimentación, canalizarán las actividades mediante las cuales, el saber se transforma en producto cultural. El clima espiritual que dominará el aula - laboratorio, debe ser expectante, ordenado, motivado gratamente por el material aportado y sobre el cual se va a trabajar. Las consignas se explicarán claramente antes de comenzar las actividades a fin de tener la certeza absoluta de que no quedan dudas sobre las tareas a realizar, tiempo concedido, procedimiento para entregar al profesor los trabajos terminados, etc.

MODELO DE ACTIVIDAD INVESTIGADORA en el aula-laboratorio, con aplicación de técnicas de estudio dirigido

ACTIVIDAD N° 1

REGISTRO DE OBSERVACIONES SOBRE SERES VIVIENTES

a) Propósitos

- inmediatos: familiarizar al alumno con el método científico. Como hipótesis de trabajo, nos proponemos observar con exactitud algunos seres vivientes y responder lo más acabadamente posible a las CONSIGNAS explicitadas con claridad.

- mediatos: referidos, como en todo proceso didáctico formativo, a las áreas de los hábitos, automatismos, habilidades específicas, destrezas; actitudes, intereses y preferencia.

No se especifican de manera concreta porque en toda situación de aprendizaje están latentes.

b) Materiales y equipo

Disponer sobre la mesada de cada comisión o grupo de trabajo, el material siguiente: Comisión N° 1, pescaditos sobre una planchuela ("mojarritas", "pejerreyes", "chanchitas", "madrecitas" o cualquier otro pez que se haya conseguido). Comisión N° 2, tallos o segmentos de "tuna" o "chumbera", precaviéndose de las espinas. Comisión N° 3, rana o sapo, dentro de un recipiente transparente, con algo de agua y provisto de tapa perforada. Comisión N° 4, "camalote", plantita de agua flotante, muy común; o en su defecto otra similar para el caso, como "repollito de agua", "helechito de agua", etc. Cada alumno necesita su cuaderno o libreta de anotaciones; GUIA para el estudio dirigido; lupa de mano, lápiz negro común; bolígrafo; pinza (para depilación); agujas de disección; goma de borrar; hoja de afeitar, protegida en un filo; regla centimetrada.

c) Asignación de tiempo horario para realizar el estudio dirigido

Dos horas escolares consecutivas (80 minutos).

d) Procedimientos

Explicadas CLARAMENTE las consignas de la actividad (incluyendo instrucciones sobre los esquemas y referencias que se

- mediatos: referidos, como en todo proceso didáctico formativo, a las áreas de los hábitos, automatismos, habilidades específicas, destrezas; actitudes, intereses y preferencia.

No se especifican de manera concreta porque en toda situación de aprendizaje están latentes.

b) Materiales y equipo

Disponer sobre la mesada de cada comisión o grupo de trabajo, el material siguiente: Comisión N° 1, pescaditos sobre una planchuela ("mojarritas", "pejerreyes", "chanchitas", "madrecitas" o cualquier otro pez que se haya conseguido). Comisión N° 2, tallos o segmentos de "tuna" o "chumbera", precaviéndose de las espinas. Comisión N° 3, rana o sapo, dentro de un recipiente transparente, con algo de agua y provisto de tapa perforada. Comisión N° 4, "camalote", plantita de agua flotante, muy común; o en su defecto otra similar para el caso, como "repollito de agua", "helechito de agua", etc. Cada alumno necesita su cuaderno o libreta de anotaciones; GUIA para el estudio dirigido; lupa de mano, lápiz negro común; bolígrafo; pinza (para depilación); agujas de disección; goma de borrar; hoja de afeitar, protegida en un filo; regla centimetrada.

c) Asignación de tiempo horario para realizar el estudio dirigido

Dos horas escolares consecutivas (80 minutos).

d) Procedimientos

Explicadas CLARAMENTE las consignas de la actividad (incluyendo instrucciones sobre los esquemas y referencias que se

solicitan), el profesor informará que disponen de veinte minutos para cada una de las observaciones.

Vencidos los plazos para cada espécimen, éstos irán rotando por cada comisión de trabajo para la observación de los datos solicitados y otras observaciones que los alumnos aventajados irán realizando por su cuenta.

Por supuesto que los integrantes de cada grupo pueden consultarse entre sí, lo mismo que requerir la presencia del docente ante una situación incierta.

Ejecutado el esquema sumario, referenciado, se registrarán con lenguaje breve, eludiendo palabras innecesarias, los datos pedidos y los que se deseen agregar en la última columna de la GUIA, que figura con el encabezamiento de "otras observaciones", para posibilitar así la libre expresión.

Con la finalidad de ahorrar tiempo, bastará marcar con una X si la característica está presente; dejar en blanco si está ausente.

Durante el registro de observaciones, dirigido hábilmente por el docente, juegan todas las aptitudes intuitivas, se mide, se compara, analiza, asimila, razona, deduce, elabora y se obtiene un RESULTADO, un producto formativo que es una CONCLUSION. Es probable que no todas las comisiones de trabajo arriben a las mismas conclusiones; por eso se impone un debate o discusión entre los informantes de cada grupo, bajo la coordinación del profesor que se realizará en el transcurso de la hora de clase semanal restante.

Las técnicas de estudio dirigido en Ciencias Biológicas,

reiteran de continuo la importancia axial de ejercitar la psico-motricidad, mediante la representación esquemática sumaria del objeto observado, estableciendo proporciones métricas y descubriendo caracteres, que se indicarán con flechas referenciales y grafía de imprenta. Se insiste que el objetivo no es efectuar un dibujo artístico, ni mucho menos (donde interviene la imaginación) sino marcar un contorno proporcionado, limpio, blando, carente de sombreados y de coloraciones de fondo; un gráfico documental, resultante de la habilidad de observación, que indaga, investiga, descubre y fija en un documento gráfico, que muy difícilmente podrá olvidarse.

ENFOQUE SOCIAL sobre el ESTUDIO DIRIGIDO

Encuentro general entre las Comisiones de trabajo

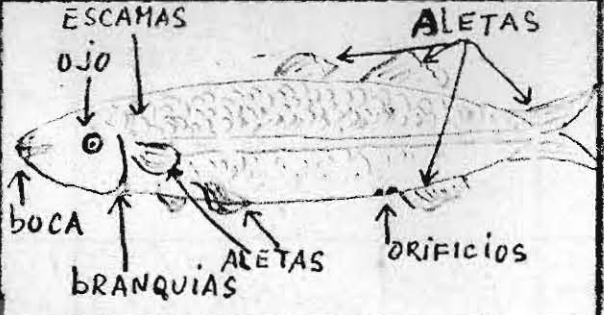
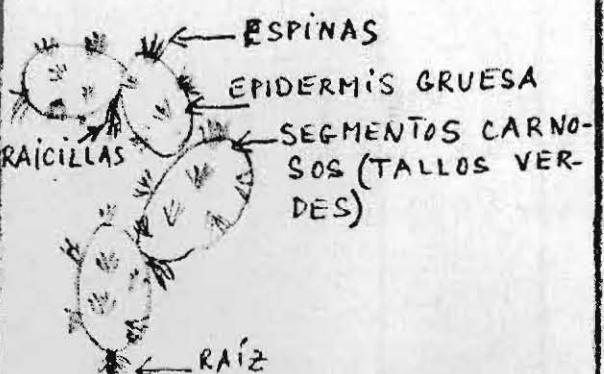
- Al margen de las elaboraciones personales que cada alumno haya realizado y de las conclusiones a que han arribado en cada uno de los grupos formados, se impone un ENCUENTRO GENERAL del curso con la participación de la totalidad de los grupos de trabajo. El tiempo asignado es de 40 minutos, vale decir el período menor semanal. La actividad comunicativa intergrupala llegará a su apogeo por cuanto se confrontarán conclusiones y discutirán enfoques, datos y observaciones.
- Este trabajo comunitario de interacción humana, favorece el desenvolvimiento de hábitos solidarios, que introducen sin prisa y sin pausa al púber - adolescente en el sentimiento del NOSOTROS, sentir indispensable para actuar y afrentar las circunstancias peculiares del mundo real y cotidiano.

- La técnica grupal se rige por ciertos principios elementales que orientan su acción, comenzando por la atmósfera espiritual permisiva en que se ambienta, que por supuesto será cordial, grata, amena y motivada por las necesidades e intereses de los alumnos.
- En cuanto al liderazgo de cada grupo, no es conveniente que sea permanente; se fomentará por todos los medios, el estímulo y entusiasmo de todos los integrantes por igual para que tengan acceso al proceso organizativo, asumiendo roles diversos (secretario, coordinador, jefe de comisión, etc.) y actuando con soltura, naturalidad y libre expresión. Con los retraídos, pasivos, tímidos o indiferentes se procederá con fino tacto pedagógico, para incorporarlos al grupo, sin acudir en ningún caso a la intimidación. En cuanto a los competitivos, petulantes, burlones, críticos sistemáticos o simplemente muy susceptibles, sin menoscabarlos, recibirán el trato moderador que corresponda en cada caso.
- A veces, al comenzar a trabajar con alumnos acostumbrados al estilo "autocrático-dependiente", se pueden presentar situaciones de inadaptación, manifestadas por medio de actitudes negativas y perturbadoras (discusión vana, conducta agresiva, inhibición exagerada, etc.). El estilo de labor "democrático-independiente" si bien conduce al desarrollo del sentido de responsabilidad y a la autodisciplina en todas sus facetas, corre riesgos iniciales serios, porque la conducta del individuo dentro del grupo puede sentirse afectada cuando siente que se amenaza o avasalla su individualidad. Será necesario evitar situaciones críticas o límites, comprenderlas y timonearlas con pericia, ya que generalmente son sólo mecanismos defensivos.

- La fijación de objetivos sobre la conducta grupal es indispensable, porque si se conocen metas y reglas de juego , se procederá lealmente, sabremos a qué atenernos y se logrará mejorar la dinámica de trabajo.
- Por descontado que el educador que se mueve dentro de estos "esquemas prefijados para la interacción humana", que favorecen el desarrollo de hábitos solidarios dirigidos hacia ideales y valores jerarquizados, debe estar en posesión de experimentada preparación científico-didáctica, manifiesto "eros pedagógico" (amor por lo que enseña y por quien enseña), acentuada sensibilidad humana y lúcida objetividad. Vale decir que tendrá personalidad docente relevante , un ser equilibrado e integrado como persona portadora de bienes culturales y animada de un gran sentido de justicia . Por ello, además de evaluar la actividad curricular global (aprovechamiento, creatividad, participación, organización, etc.) demostrará su grandeza de alma evaluándose a sí mismo , con auténtica honestidad profesional.
- Así como durante el período mayor de ochenta minutos, el profesor estuvo entre sus alumnos (y no frente a ellos), presenciando las actividades guiadas de cada mesada de trabajo y observando y anotando, con criterio objetivo , conducta social, comportamiento general, aptitudes y actitudes, participación, colaboración, desempeño, rol asumido por cada participante, control del tiempo asignado, redacción del informe final con observaciones y conclusiones, etc.; en este Encuentro General de Comisiones de Trabajo , conducirá con la participación de cada grupo, la elaboración de conclusiones

generales aprobadas; será labor de organización, confrontación, discusión organizada, permitiendo opinar a quien lo desee, para salvar omisiones o agregar datos o aclarar conceptos, incitando de paso a los remisos a integrarse. Todos tienen derecho a autorrealizarse, ejercitando el método experimental por las estrategias del Estudio Dirigido, que aspira a nada más, pero tampoco a nada menos, que al supremo ideal de ENSEÑAR a APRENDER, cumpliendo con el autoaprendizaje vivencial.


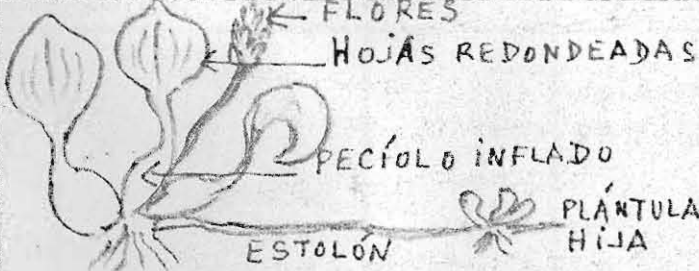
ESCUELAACTIVIDAD N°.1
 NOMBRE DEL ALUMNO.....REGISTRO DE OBSERVACIONES SOBRE
 SERES VIVIENTES.

N°.	nombre del ser viviente	esquema con referencias	ambiente en que vive (indicar adaptaciones, etc.)
1	pejerrey	 <p>Diagram of a fish (pejerrey) with labels: ESCAMAS, OJO, BOCA, BRANQUIAS, ALETAS, and ORIFICIOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -acuático -adaptado a ese ambiente; por su forma alargada, de huso; por las extremidades que son aletas remos, timonera, etc.; por la respiración; por la ausencia de párpados en los ojos.
2	"tuna" o "chumbera"	 <p>Diagram of a cactus (chumbera) with labels: ESPINAS, EPIDERMIS GRUESA, SEGMENTOS CARNOSOS (TALLOS VERDES), RAICILLAS, and RAÍZ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -terrestre, seco (árido y poco lluvioso) -carente de hojas -provista de tallos verdes ("tallos-hojas") -presencia de espinas, en manojos -tallos acumuladores de agua y de sustancias de reserva. -epidermis gruesa para evitar la transpiración

forma, dimensiones, color, etc.	movimiento (extremidades.)	ojos	tegumento	observaciones
<ul style="list-style-type: none"> -alargada comprimida; aguzada en los extremos. -15cm de long.; 2,8cm de alto; 1cm de ancho. -color gris ace- rado, plateado. -cabeza y tron- co; sin cuello. -región ventral blanquecina. 	<ul style="list-style-type: none"> -natación. -miembros transfor- mados en aletas: 2 pectorales, 2 ventrales, 2 dorsales, 1 caudal y 1 anal. 	<p>X sin párpa- dos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -epidermis con escamas; al tac- to, resbaladizo. 	<ul style="list-style-type: none"> -en la línea lateral media se nota una banda plateada. -levantando los opérculos se ven las branquias. -boca con dientes filosos. -no es visible el oído (pero oyen) -vertebrado. -en la región ventral poste- rior se observan los orifi- cios anal, genital y urina- rio.
<ul style="list-style-type: none"> -cada articula- ción del tallo carnoso, tiene forma elíptica (raqueta); -savia pegajosa. -25cm de largo; 10 cm de ancho y 1,3cm de es- pesor. -color verde os- curo. 			<ul style="list-style-type: none"> -epidermis grue- sa, lustrosa; verde y espino- sa (cumple fun- ciones de hoja) 	<ul style="list-style-type: none"> -como la mayoría de los cac- tos viven en regiones de- sérticas. -¿Las espinas, serán restos de las hojas primitivas?- -¿Contribuirán a proteger a la planta?- -en la base de los segmentos se notan raicillas. -¿Servirán para arraigarse?

ESCUELA.....ACTIVIDAD N°.1

NOMBRE DEL ALUMNO.....REGISTRO DE OBSERVACIONES SOBRE SERES VIVIENTES.

N°	nombre del ser viviente.	esquema con referencias	ambiente en que vive(indicar adaptaciones, etc.)
3	rana	 <p>TRONCO CABEZA BOCA ORIFICIO NASAL OJO TÍMPANO (OÍDO) ← PATAS CORTAS ← PATAS LARGAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> -anfibio (orillas de lagunas, cursos de agua, etc.) -lengua adaptada para cazar insectos. -patas posteriores muy largas (salto) -dedos finos y con membranas que facilitan la natación.
4	"camalote" o "aguapey"	 <p>← FLORES ← HOJAS REDONDEADAS ← PECÍOLO INFLADO ← ESTOLÓN ← PLÁNTULA HIJA</p>	<ul style="list-style-type: none"> -acuático. -pecíolos de las hojas en forma de vejiga (huecos y con aire); flotadores para la planta.

forma, dimensiones, color, etc.	movimiento (extremidades)	ojos	tegumento	otras observaciones
<ul style="list-style-type: none"> -ovoidea. -cabeza y tronco (sin cuello). -12cm de largo; 7cm de ancho; y 4,5cm de alto. -superficie superior verdosa, con lunares. -superficie inferior blanquecina. 	<ul style="list-style-type: none"> -salto y natación. -2 patas anteriores cortas y 2 patas posteriores largas, provistas de membranas natatorias. 	<p>X</p> <ul style="list-style-type: none"> -prominentes. -con párpados. 	<ul style="list-style-type: none"> -epidermis lisa, desnuda, húmeda y resbaladiza. 	<ul style="list-style-type: none"> -la boca carece de dientes. -lengua semejante a una lengüeta de zapato; fijada por la extremidad anterior (adaptación a la caza). -orificios nasales. -oído visible (tímpano) -orificio cloacal (término de los aparatos digestivo, urinario y reproductor) -vertebrado
<ul style="list-style-type: none"> -raíz fibrosa. -hojas redondeadas, verdes, arrosetadas; de hasta 10cm de diámetro; pecíolos inflados. -flores grandes, de color lila, agrupadas en espigas erguidas. 			<ul style="list-style-type: none"> -epidermis fina y lisa. 	<ul style="list-style-type: none"> -del rosetón de hojas, se desprenden prolongaciones (estolones) que llevan plantitas hijas (multiplicación vegetativa). -el conjunto forma camalotales, asociaciones de camalotes que amenazan la navegación de los ríos.