

Universidad Pedagógica Nacional

 Psicología Educativa

"Programa de Estrategias de enseñanza
para impartir Ciencia y Sociedad en Psicología Educativa".

Tesis que para obtener el título
de Psicóloga Educativa presentan:

Alemán Avalos Judith
Montes Lira Miriam

Asesora: Alejandra Castillo Peña

Dedicatoria

A mi Madre.

A mis hermanos.

Vivir el momento en que la tesis está terminada hizo obligado el recuento y, aunque me resistí a lo convencional, los agradecimientos no pude soslayar.

Así, me doy cuenta que hay infinitas cosas y personas por reconocer e inminentemente suena en mi memoria aquella canción interpretada por Mercedes Sosa que, igualando el canto con nuestra tesis, me permito dedicar a las maestras *Alejandra Castillo, Silvia Alatorre y Ana Nulia Cázares*, así como a *Miriam* y al *Sr. Roberto*, la siguiente estrofa especialmente.

*Gracias a la Vida que me ha dado tanto,
me ha dado la risa y me ha dado el llanto,
así yo distingo dicha de quebranto los dos
materiales que forman mi canto ; y el
canto de ustedes que es el mismo canto; y
el canto de todos que es mi propio canto"*

Judith

Justificación	4
Presentación	7

CAPÍTULO 1. Estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo

1.1	La enseñanza desde la perspectiva constructivista	9
1.2	¿Qué es aprendizaje?	16
1.2.1	¿Por qué el Aprendizaje Significativo?	20
1.3	Conceptualización de estrategia	23
1.3.1	Estrategias de enseñanza	26
1.3.2	Tipos de estrategias de enseñanza	29
1.3.2.1	Descripción de algunas estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo	36
	➤ Parfraseo	36
	➤ Analogías	38
	➤ Transfer	39
	➤ Pensamiento crítico	40

CAPÍTULO 2. La materia de Ciencia y Sociedad en el contexto de la Psicología Educativa de la UPN

2.1	La Universidad Pedagógica Nacional	41
2.2	La Licenciatura de Psicología Educativa en la Universidad Pedagógica Nacional	42
2.3	Enseñanza de la materia de Ciencia y Sociedad en Psicología Educativa	46
2.3.1	Objeto de estudio de la materia de Ciencia y Sociedad en Psicología Educativa	46
2.3.1.1	Ciencia	47
2.3.1.2	Relación de la ciencia con la sociedad	49

CAPÍTULO 3. Método

3.1	Planteamiento del problema	52
3.2	Objetivos	52
3.3	Tipo de investigación	53
3.4	Diseño de investigación	53
3.5	Variables	53
3.6	Sujetos	54
3.7	Escenario	54
3.8	Instrumentos	54
3.9	Programa centrado en estrategias de enseñanza	55
3.10	Procedimiento	55
	Fase I Evaluación diagnóstica	56
	Fase II Elaboración del programa	56
	Fase III Aplicación de la unidad 1 del programa propuesto	57

CAPÍTULO 4. Análisis y Resultados

4.1	Análisis de Datos-----	58
4.2	Análisis Cualitativo -----	59
4.2.1	Análisis de Contenido -----	59
4.2.2	Análisis Cualitativo General del Proceso de Aplicación de la Unidad 1 -----	60
4.3	Limitaciones de la Investigación -----	68
4.4	Sugerencias -----	69

CAPÍTULO 5. Conclusiones -----	70
---------------------------------------	-----------

Referencias Bibliográficas -----	74
---	-----------

Apéndices-----	I
-----------------------	----------

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar, aplicar y evaluar un programa centrado en estrategias de enseñanza, que ayude al alumno a tener un aprendizaje de los contenidos de la materia de Ciencia y Sociedad que se cursa en la licenciatura de Psicología Educativa.

Una vez revisado el programa de estudio para la materia y tomando como punto de referencia autores como Weiss (2001), se trabajó con un diseño no experimental con un estudio antes y después de programa.

La investigación se llevó a cabo con un grupo intacto de alumnos que cursaban Ciencia y Sociedad. La determinación de cual sería el grupo experimental se realizó según la disposición que presentaron profesores asignados para impartir la materia, es decir, acorde a la flexibilidad de horas-clase que permitirían aplicar el programa de estrategias; el grupo estaba formado por 45 alumnos aproximadamente.

El análisis cualitativo de los resultados demuestra de manera general que el grupo experimental tuvo un nivel de aprovechamiento moderado dado que presenta mejoría al momento de hacer el análisis de los cuatro escritos contruidos por los alumnos durante el curso de la primera unidad de la materia de Ciencia y Sociedad contemplada en el programa de junio 2004.

Se concluye que, aún cuando por distintos factores no se trabajó con todo el programa, hubo un avance por parte de los alumnos en el aprendizaje de la materia de Ciencia y Sociedad, dejando con ello abiertas nuevas líneas de investigación.

JUSTIFICACIÓN

Es sabido que en muchas Instituciones de Educación Superior generalmente existe una formación universitaria rígida, con currículos poco flexibles y ausencia de innovación en los procesos educativos, de tal manera que asigna un perfil predominante del profesor tradicionalista, que privilegia el aprendizaje memorístico y la reproducción de saberes por lo que la formación pedagógica de los docentes universitarios tiene como tarea fundamental revertir esta situación.

Diversas investigaciones han enumerado los factores que el profesor o la profesora debe considerar en su labor cotidiana (Arredondo, 1989), como son: variables de los individuos, variables de aprendizaje, variables contextuales, así como variables instrumentales y metodológicas. De esta manera el trabajo del docente se puntualiza como una actividad versátil, enfocada a atender, guiar, comunicar y plantear alternativas de manera personal, procurando que los conocimientos generales sobre una asignatura sean los pertinentes para cada alumno.

Con lo anterior queda claro que las Instituciones de Educación Superior deben procurar el progreso de la calidad educativa mejorando a su personal académico; y aunque cada organismo aplique sus propias estrategias de actualización y formación docente (pues varían dependiendo de las políticas de cada institución), deben promover que los docentes amplíen su capacidad de desarrollo en el ámbito profesional ofreciendo alternativas de innovación con el fin de consolidar a estos cuerpos académicos.

Antes de continuar, debemos tener en cuenta que el proceso educativo hace referencia a múltiples elementos inmersos de manera implícita o explícita en la realidad áulica, por lo que es necesario reflexionar sobre los tres elementos principales: el proceso enseñanza-aprendizaje, el papel del profesor y el aprendizaje; éstos deben ser objeto de análisis en la formación del personal docente en las Instituciones Educativas de Nivel Superior. De ahí que sea grande la importancia que tiene el trabajo del docente dentro del aula, ya que puede ser mejorado si se incorporan herramientas que transformen el quehacer académico.

De esta manera consideramos fundamental que el docente piense en cómo lograr que los estudiantes participen activa y cognoscitivamente en el trabajo de la clase, es decir, desarrollar en los alumnos el interés por aprender de modo que sean capaces de educarse a sí mismos a lo largo de su vida y que razonen acerca de qué es lo que quieren estudiar. Pues “es un hecho que la motivación estará presente en todo proceso de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico, ya sea de manera explícita o implícita”. “Sin embargo, la condición de estar motivado o no por aprender... no sólo depende de la voluntad de los alumnos... el profesor juega un papel clave en dicha motivación” (Díaz Barriga & Hernández, 2004, págs. 64, 65).

Así, de acuerdo con el parecer de Arredondo (1989) la posibilidad de plantear alternativas para actualizar a docentes en las instituciones educativas del nivel superior, permite reconocer una nueva realidad educativa en la construcción de modelos educativos flexibles, pertinentes y relevantes para una educación que potencialice los marcos de información, en esquemas de organización de saberes integradores, con vinculación oportuna y útil, pero sobre todo con una valoración constante de todo ello en la conciencia, enfatizando la capacidad del individuo para enfrentar y administrar los cambios; además de considerar la enseñanza como un proceso de toma de decisiones y al profesor como el profesional encargado de asumirlas.

Todo lo arriba mencionado, junto con otros factores como la dificultad de algunos estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) para seguir sus estudios, despertó nuestro interés por que en la licenciatura de Psicología Educativa se implementen técnicas y habilidades de enseñanza principalmente en la asignatura de Ciencia y Sociedad.

Pero, ¿por qué la asignatura de Ciencia y Sociedad? La inquietud por conocer cuáles eran las materias que tenían un elevado índice de reprobación, nos condujo a la aplicación al azar de un cuestionario (Ver Apéndice A) a estudiantes de 7° semestre de la licenciatura de Psicología Educativa. Se tomó en cuenta a estos estudiantes ya que son los que están en el penúltimo semestre y tienen mayor recorrido en la currícula, es decir, que ya han cursado la mayoría de las asignaturas, lo cual permitió considerar casi la totalidad de las materias, para saber si la materia de Ciencia y Sociedad era una de las más reprobadas.

Obtuvimos como resultado, en primera instancia, la asignatura de Estadística (en la cual ya se trabaja mejorando su aprendizaje y nivel de aprobación, mediante la apertura de grupos especiales para recurrar dicha materia) y en segundo lugar quedó la materia de Ciencia y Sociedad.

Cabe mencionar que dentro del mismo cuestionario se formuló una pregunta con el propósito de detectar cuáles eran las posibles causas que generaban este fenómeno educativo. En las respuestas a este cuestionamiento se destacó que la manera de abordar la materia por parte de los profesores no resultaba interesante a los alumnos, quienes además manifestaron no percibir la relación que existe entre los contenidos que se revisan en la materia y la práctica con la formación del Psicólogo Educativo, haciendo énfasis en la falta de ejercicios prácticos.

Analizado la información obtenida, planteamos la siguiente cuestión: ¿Puede un programa centrado en estrategias de enseñanza, promover en los alumnos el aprendizaje de la materia de Ciencia y Sociedad en la carrera de Psicología Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional?

Tratando de encontrar una respuesta, como Psicólogas educativas, consideramos necesario plantear una alternativa para mejorar la educación. Es por esto que presentamos un programa basado en estrategias de enseñanza para impartir la materia de Ciencia y Sociedad en la UPN, ya que estimamos que las estrategias son uno de los instrumentos más importantes en el proceso educativo. Tenemos como objetivo fundamental ofrecer algunas estrategias aplicables al trabajo en el salón de clases, considerando una postura constructivista. Concebimos al constructivismo como una de las principales corrientes educativas que postula que para generar un buen aprendizaje (significativo), quien aprende tiene que encontrar la aplicabilidad de los conocimientos por adquirir, en los contextos en que estos se desenvuelvan.

PRESENTACIÓN

En nuestra Universidad Pedagógica Nacional es común que el estudiantado se queje de la falta de dinamismo en las cátedras que aquí se imparten y de la poca aplicabilidad de los conceptos teóricos con la realidad educativa; de ahí que este trabajo esté pensado para quienes se interesen por conocer la propuesta de nuevas alternativas de enseñanza que ofrezcan una mejora en la calidad del aprendizaje de sus alumnos. Por tal motivo, no encontrarán una crítica de la labor docente, sino que podrán contar con este programa centrado en estrategias de enseñanza como una opción para impartir el curso de la materia de Ciencia y Sociedad.

La estructura del presente trabajo está estrechamente relacionada con los objetivos del programa de la materia de Ciencia y Sociedad establecido en el plan 1993, que se integra por cinco capítulos. En el primero se expone un panorama de los conceptos más relevantes que se relacionan con el estudio de las estrategias dentro del campo educativo, como son la enseñanza, los conocimientos previos y el aprendizaje, vistos desde un enfoque constructivista. También se determinará cuál es la importancia de las estrategias dentro del mismo aprendizaje, cómo se dividen y cuáles son las que consideramos más adecuadas en el programa para impartir la materia y que tienen como propósito ofrecer al docente un conjunto de elementos conceptuales y de herramientas aplicables al trabajo en el aula y las cuales creemos serán de gran utilidad.

El segundo capítulo da una visión general de la Universidad Pedagógica Nacional, como institución educativa, señala cuál es la estructura del plan en la licenciatura de Psicología Educativa, así como su relación entre ésta y la materia de Ciencia y Sociedad.

El método de este trabajo se encuentra en el tercer capítulo, el cual describe una serie de procedimientos realizados en cada una de las tres fases, en las que se fue desarrollando el programa propuesto. La fase I comprende la evaluación diagnóstica, la que sirvió para determinar cuál era la materia con más alto índice de reprobación. La fase II desarrolla la elaboración del programa. En la fase III se define la aplicación de la Unidad 1 del programa centrado en estrategias.

El cuarto capítulo muestra el análisis de los datos y los resultados surgidos con la aplicación del programa.

Finalmente, en el quinto capítulo se exponen las conclusiones a las que se llegó con la aplicación del programa centrado en estrategias para impartir la materia de Ciencia y Sociedad.

Como apartado complementario se encuentran los Apéndices, referentes a los instrumentos empleados. Por ejemplo, como Apéndice A aparece el cuestionario que sirvió para seleccionar la materia a estudiar, en el Apéndice B se muestra la carta descriptiva que los profesores pueden utilizar como un manual que les permita guiarse sin la necesidad de tener que consultar por completo el diseño de cada clase. El Apéndice C contempla el programa, que consta de 34 sesiones diseñadas bajo el enfoque constructivista, señalando en todas de manera detallada cada una de las actividades que el profesor puede ejecutar. En el Apéndice D se exponen las principales características de algunos escritos construidos por los alumnos durante la aplicación, los cuales fueron considerados para realizar una análisis de contenido. Como Apéndice E se despliegan las hojas de codificación, elaboradas para realizar el análisis de contenido. Por último, en el apéndice F se desarrollan los cálculos estadísticos que se llevaron a cabo.

CAPÍTULO 1. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Este apartado pretende dar un panorama general acerca de los diferentes conceptos que son de gran importancia para el estudio de las estrategias dentro del campo educativo, como son la enseñanza, los conocimientos previos, el aprendizaje y en específico el aprendizaje significativo. Posteriormente, se determinará cuál es su importancia dentro del mismo aprendizaje, cómo se dividen las estrategias y cuáles se consideran las más adecuadas para enseñar en la materia de Ciencia y Sociedad.

1.1 LA ENSEÑANZA DESDE LA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA

Podemos iniciar definiendo la enseñanza como el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto tiene por objeto transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.

Partimos de la enseñanza como objeto de estudio y entendemos por ella al conjunto de prácticas humanas que se relacionan con la construcción de conocimientos, contenidos y procedimientos de transmisión y transformación cultural, en el ámbito del aula y de la institución escolar. En este sentido, el marco no puede reducirse a un solo aspecto ni tampoco a un solo enfoque, por la multidimensionalidad y simultaneidad con que se presenta este fenómeno. Si la enseñanza es parte del capital cultural de nuestras sociedades complejas y diferentes, transmitir los contenidos que han sido legitimados y socializar a los individuos no es tarea simple. Exige una sólida formación de grado que oriente además hacia la actitud crítica y propositiva, así como el compromiso social de la profesión como docente.

El hombre es un ser eminentemente social, no crece aislado, sino bajo el influjo de los demás y está en constante reacción a esa influencia. La enseñanza resulta así, no sólo un deber, sino un efecto de la condición humana, ya que es el medio con que la sociedad perpetúa su existencia. Por tanto, como existe el deber de la enseñanza, también existe el derecho de que se faciliten los medios para llevarla a cabo. Para facilitar estos medios se

encuentran como principales protagonistas la institución, que es la que facilita los medios, y los individuos, que son quienes ponen de su parte para adquirir todos los conocimientos necesarios en pro de su logro personal.

Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la educación ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos o estrategias, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica.

La tendencia actual de la enseñanza se dirige hacia la disminución de la teoría, o complementarla con la práctica. Otra forma, un tanto más moderna, es la utilización de las estrategias, que brinda grandes ventajas para los actuales procesos de enseñanza–aprendizaje (Arredondo, 1989).

Cabe mencionar que la enseñanza consiste en proporcionar ayuda ajustada a la actividad constructiva de los alumnos, por lo que el aprendizaje se verá como un proceso mediante el cual se construyen conocimientos, sentimientos, actitudes, valores y habilidades que permiten tanto actuar sobre el mundo externo como abordar situaciones del mundo interno.

Reconocer los aportes de las teorías del aprendizaje aplicadas a la enseñanza implica abarcar en forma integral los distintos tipos y procesos de aprendizaje, pero también demostrar su relación con la realidad compleja que constituyen los fenómenos que emergen de manera concreta en el aula.

La concepción y aplicación de los principios educativos derivados del constructivismo están poniendo de relieve una amplia gama de interpretaciones sobre el origen, la construcción y los procesos de cambio del conocimiento cotidiano y escolar. Esta concepción se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en los centros educativos es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Los aprendizajes se producirán si se suministra una ayuda específica a través de la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas que logren propiciar una actividad mental constructivista (Coll, 2003).

El constructivismo es la construcción propia que se va produciendo constantemente como resultado de la interacción de los aspectos cognitivos y sociales. El constructivismo es un enfoque que sostiene que el individuo -tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, que se realiza con los esquemas que ya posee, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

La corriente constructivista cognitiva sostiene que el niño construye su singular modo de pensar y de conocer, de una manera activa, como consecuencia de la interacción de sus capacidades innatas y la exploración ambiental que realiza mediante el tratamiento de la información que recibe de su entorno. Es por esto que Coll (2002a) advierte que no existe una metodología didáctica constructivista única, sino que se rige por el principio de ajuste que puede concretarse en múltiples metodologías didácticas particulares, según el caso.

Dentro de los especialistas en el constructivismo radical se pueden encontrar autores como Von Glaserfeld o Maturana (citados en Díaz Barriga & Hernández, 2004), quienes postulan que la construcción del conocimiento es enteramente subjetiva, por lo que no es posible formar representaciones objetivas ni verdaderas de la realidad, solo existen formas viables o efectivas de actuar sobre ella.

Otro de los autores constructivistas es Piaget (citado en Díaz Barriga & Hernández, 2004) con su constructivismo psicogenético, el cual se centra en el estudio del funcionamiento y contenido de la mente de los individuos. De ahí que se considere a esta aproximación como un proceso de enseñanza de manera indirecta, en este caso otorgando al profesor la función de facilitador del aprendizaje.

Bajo el contexto constructivista, se rechaza que se piense que el alumno es mero receptor o reproductor de los saberes culturales, y tampoco se acepta la idea de que su desarrollo es una simple acumulación de aprendizajes específicos con cierta asociación.

En este sentido la intervención docente tiene como finalidad desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias, como señala Coll (2002b). Entendiendo por aprendizajes significativos aquellas estructuras de conocimiento que parten de los conocimientos previos de los alumnos, y permiten la comprensión y aplicación de lo aprendido en situaciones relevantes, reales.

La concepción de la enseñanza y el aprendizaje es hoy una empresa integradora, ya que convergen conceptos de otras teorías las cuales poseen más elementos en común que diferencias como las que aparecen en la tabla 1.

Tabla 1

<i>Concepciones de la enseñanza y el aprendizaje</i>		
PIAGET	VIGOTSKY	AUSUBEL
<p>Nos ilustra sobre el concepto del desarrollo de estructuras, analiza cada una de ellas, así como la manera en que pasan de una menos compleja a otra más acabada.</p> <p>Insiste sobre el papel activo del niño y la transformación del objeto de conocimiento.</p>	<p>Insiste en las nociones del desarrollo y la importancia que tiene la actividad constructiva del niño.</p> <p>Privilegia un ingrediente más: el lenguaje, un instrumento con el que trabajamos y el cual es previsto por la cultura y la sociedad, pero que a la vez es un instrumento que el individuo mismo va construyendo.</p>	<p>Insiste sobre la importancia de que el aprendizaje sea significativo, tanto en aspecto intelectual como en el afectivo y sobre los conocimientos previos que posee el alumno, su disponibilidad por aprender y finalmente su capacidad de comprensión.</p>

Nota. Elementos propios de las teorías de Piaget, Vigotsky y Ausubel.

En cuanto a la teoría ausubeliana, el aprendizaje verbal y significativo acoge a la enseñanza como una inducción de conocimiento esquemático significativo y de estrategias y habilidades cognitivas: el cómo del aprendizaje. En este caso el profesor es un organizador de la información tendiendo puentes cognitivos o un promotor de habilidades del pensamiento y el aprendizaje (Díaz Barriga & Hernández, 2004).

Porlán, García y Cañal (2000) han comparado los rasgos fundamentales que definen los métodos tradicionales basados en una enseñanza por transmisión frente a los que promueven el aprendizaje entendido como construcción de conocimientos. Las dos concepciones se diferencian en el papel que desempeñan en el aprendizaje factores como la labor del profesor (transmitir conocimientos frente a facilitar situaciones de aprendizaje), el papel del alumno (asimilar información frente a construir información) y la mente del sujeto que aprende (receptáculo inicialmente vacío o con algunas ideas fácilmente reemplazables frente a una estructura organizada de ideas y estrategias de razonamiento resistentes al cambio).

Las concepciones del aprendizaje son radicalmente distintas: una de ellas es llenar un recipiente vacío, otra es sustituir, modificar o ampliar ideas o conceptos existentes y, al igual que las concepciones sobre el conocimiento, algo que existe fuera frente a algo que construye cada individuo. En consecuencia, existe oposición en la concepción acerca de las variables que inciden en el aprendizaje como son las situaciones externas, profesor, clase, libros y experimentos frente a situaciones internas e ideas alternativas de los alumnos.

Como mencionan Díaz Barriga y Hernández (2004), hoy en día no basta hablar de “constructivismo”; también hace falta aclarar el contexto de dónde proviene, quiénes han sido los especialistas en esta materia y cómo ha sido aplicada a lo largo de todo este tiempo en la educación.

Como ya se mencionó anteriormente, se han encontrado una gran cantidad de posturas que pueden caracterizarse como constructivistas así como sus concepciones y principios educativos. Ahora, siguiendo la concepción constructivista de Coll (2003, pág. 135), éste organiza tres ideas fundamentales:

1. *El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.* Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. La importancia prestada a la actividad del alumno no debe interpretarse en el sentido de un acto de descubrimiento o de invención sino en el sentido de que es él quien aprende y, si él no lo hace, nadie, ni siquiera el facilitador, puede hacerlo en su lugar. La enseñanza está totalmente mediatizada por la actividad mental constructiva del alumno. El alumno no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del facilitador.

2. *La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que ya poseen un grado considerable de elaboración,* es decir, es el resultado de un cierto proceso de construcción a nivel social. Los alumnos construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho están contruidos. Los alumnos construyen el sistema de la lengua escrita, pero este sistema ya está elaborado; los alumnos construyen las operaciones aritméticas elementales.

3. *La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.* Su función no puede limitarse únicamente a crear las condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva rica y diversa; el facilitador ha de intentar, además, orientar esta actividad con el fin de que la construcción del alumno se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.

Aunque no pueden establecerse metodologías rígidas para lograr aprendizajes significativos, deben preverse estrategias específicas para conseguirlo. En este sentido, el docente tiene la tarea de construir reflexivamente el espacio pedagógico propicio para ello.

La actividad docente parte de tener en cuenta las características que a su vez manifiestan y observan los alumnos. Generalmente el profesor partía de supuestos en las capacidades y habilidades de sus alumnos que le permitían tener una base de aprendizaje sobre el cual instrumentar su enseñanza.

Actualmente, el papel del profesor debe contemplar que el alumno es un ser que requiere de gran apoyo considerando la etapa por la que transita, en el que se observan cambios de modo global, físico, afectivo y cognoscitivo en su persona.

El profesor debe permanecer atento a las distintas variaciones de interés y necesidades del alumno para adecuar sus propuestas hacia esas direcciones de tal modo que pueda recuperarlos como elementos de aprendizaje para el propio alumno y como punto de partida para su planeación. Así mismo, se debe valorar la función de los contenidos con relación a sus finalidades en el aprendizaje del alumno y la forma en que el maestro ha de interpretarlos como medios de planeación didáctica. El papel del contenido entonces hallará relevancia, ya que es reinterpretado y resignificado didácticamente. En este sentido, se debe prever que las ideas que presente el profesor —con relación a la ciencia y la enseñanza— deben ubicar una corriente constructivista (Carretero, 1993).

El profesor tiene que estar en condiciones permanentes de adaptar y aceptar las limitantes y los términos en que está trabajando, con la finalidad de elaborar una comprensión apropiada a las metas que fije como pertinentes dentro del contexto general y que se enmarquen en los objetivos específicos de sus programas (Porlán et al., 2000).

Cabe destacar que dentro de la gran gama de tendencias explicativas, el constructivismo es una de las perspectivas que ha logrado establecer espacios en la investigación e intervención en educación, por su sistematicidad y sus resultados en el área del aprendizaje. A diferencia de otros enfoques, que plantean explicaciones únicamente sobre el objeto de estudio y otras que sólo aluden al sujeto cognoscente como

...razón última del aprendizaje, el constructivismo propone la interacción de ambos factores en el proceso social de la construcción del aprendizaje significativo.

Hemos decidido enfocarnos básicamente en la postura constructivista cognoscitiva de la enseñanza y el aprendizaje significativo, ya que consideramos que el alumno debe ser el que construya sus propios pensamientos, y no a quien le den conocimientos ya estructurados para que éstos sean sólo de memorización.

1.2 ¿QUÉ ES APRENDIZAJE?

No se puede reducir el significado del aprendizaje a un simple conjunto de información que hay que memorizar y repetir como resultado, sino que es algo mucho más amplio. Aprender debe formar parte de la vida cotidiana, y la escuela ha de incorporar las nociones con las que el alumno cuenta, de tal forma que se le guíe hacia un análisis y reflexión de los conocimientos.

El alumno viene "armado" con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas, que utiliza como instrumento de lectura e interpretación y que determina qué información seleccionará, cómo las organizará y qué tipos de relaciones establecerá entre ellas, los cuales también son conocidos como conocimientos previos. Esto es, que para entender la mayoría de las situaciones de la vida cotidiana debemos poseer una representación de los diferentes elementos que estén presentes. En cualquier nivel educativo es preciso tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre lo que vamos a enseñarle, puesto que el nuevo conocimiento se asentará sobre el viejo. Por tanto, en la organización y secuenciación de contenidos docentes se deben tener en cuenta los conocimientos previos del alumno.

Los conocimientos previos son una herramienta que utiliza el profesor con el fin de que le sirvan al alumno para establecer relaciones adecuadas entre el conocimiento nuevo y el que ya posee. Se trata de "puentes cognitivos" para pasar de un conocimiento menos elaborado o incorrecto a un conocimiento más elaborado. Dichos conocimientos tienen como finalidad facilitar la enseñanza receptivo-significativa que defiende Ausubel (citado

en Díaz Barriga & Hernández, 2004), quien argumenta que la exposición organizada de contenidos puede ser un instrumento muy eficaz para conseguir una comprensión adecuada por parte de los alumnos.

Ausubel (citado en Díaz Barriga & Hernández, 2004), es uno de los autores que más ha influido en la elaboración y divulgación sobre las ideas de los conocimientos previos. Su aportación fundamental ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende, y que dicha significatividad debe estar directamente vinculada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno.

Así, resulta fundamental para el profesor no sólo conocer las representaciones que poseen los alumnos sobre lo que se les va a enseñar, sino también analizar el proceso de interacción entre el conocimiento nuevo y el que ya poseen (Carretero, 1993). Por ello, el proceso enseñanza-aprendizaje debe tener una orientación constructivista a través de prácticas cotidianas, relevantes y significativas de la cultura.

Por su parte Coll (2003), menciona algunos principios que se asocian a la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza:

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, por lo que se considera subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación con los otros, lo que conlleva a decir que el aprendizaje es social y cooperativo.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, amén de la naturaleza y estructuras de conocimiento.
- El inicio del aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tenga el sujeto.
- El aprendizaje se facilita mediante apoyos que logren conducir a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo ya conocido.

Desde la perspectiva constructivista de Vigotsky (Marchesi, Carretero & Palacios, 1998), el aprendizaje es un producto de la interacción social y de la cultura. Y una de las contribuciones esenciales de Vigotsky ha sido la de concebir al sujeto como un ser eminentemente social y al conocimiento mismo como un producto social. Vigotsky fue un auténtico pionero al formular algunos de los postulados que han sido retomados por la psicología desde hace varias décadas. Uno de los más importantes es el que mantiene que todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan.

Para el constructivismo social de Vigotsky, el foco de interés se ubica en el desarrollo de dominios de origen social. Precisa la enseñanza como una transmisión de funciones psicológicas y saberes culturales mediante la interacción en Zonas de Desarrollo Próximo (ZDP).

Según Vygotsky (como se cita en Marchesi, Carretero & Palacios, 1998, pág. 154) esta zona “no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”.

Mientras que Piaget sostiene que lo que un niño puede aprender está determinado por su nivel de desarrollo cognitivo, Vigotsky piensa que este último está condicionado por el aprendizaje. Por ello, la aportación de las ideas de Piaget y Vigotsky ha sido fundamental en la elaboración de un pensamiento constructivista en el ámbito educativo.

Para Piaget (citado en Carretero, 1993) la inteligencia atraviesa fases cualitativamente distintas. La cuestión esencial en esta idea es la diferencia entre unos estadios y otros ya que sostiene, existe una estructura completamente distinta en cada uno que sirve para ordenar la realidad de manera también muy diferente. Por tanto, cuando se pasa de un estadio a otro se adquieren esquemas nuevos.

La postura epistemológica de la escuela de Ginebra puede describirse como constructivista, interaccionista y relativista. Los piagetianos otorgan al sujeto un papel activo en el proceso del conocimiento, ya que suponen que la información que provee el objeto es importante, pero no suficiente. La información sobre los objetos está fuertemente condicionada por los marcos conceptuales que orientan todo el proceso de adquisición de los conocimientos. Estos marcos conceptuales son construidos por el sujeto cuando interactúa con los diversos objetos. Una categoría fundamental para explicar la construcción del conocimiento es la acción (física y mental) que realiza el sujeto frente al objeto de conocimiento, puesto que el sujeto no puede conocer al objeto si no aplica sobre él una serie de actividades de tipo cognitivo. Según el constructivismo el alumno es un constructor de su propio conocimiento y el reconstructor de los distintos contenidos escolares a los que se enfrenta.

Además la concepción constructivista determina lo que el sujeto es capaz de asimilar y comprender de los objetos o de la realidad a la que se enfrenta el individuo. Piaget utilizó dos propuestas para desarrollar distintas alternativas pedagógicas: utilizar los estadios, para determinar de este modo los contenidos curriculares, para que así el alumno pueda alcanzar los objetivos propuestos de acuerdo a su edad y analizar los contenidos junto con las nociones que implican, para que de esta manera los alumnos obtengan una mejor comprensión. También propuso que los niños estuvieran en contacto con lo que se quería que aprendieran, con el fin de que al conocer el objeto y familiarizarse con él, lo reconocieran mejor. De esta manera el proceso de la construcción del conocimiento tendería a promover la actividad espontánea y libre por parte de los alumnos para poder dirigir su aprendizaje.

Vigotsky usa el concepto de ZDP en un doble contexto: uno en el plano de las relaciones entre la enseñanza-aprendizaje y otro el desarrollo psicológico, el cual utilizó como constructo entre ambos en el plano de la evaluación del desarrollo cognitivo. Menciona que la escuela es el lugar en donde se desarrolla de manera intencional la enseñanza y el aprendizaje. A diferencia del aprendizaje formal, el aprendizaje informal se da en el ambiente que rodea al individuo, es decir su vida cotidiana. También menciona que puede haber desarrollo si hay algunas situaciones de aprendizaje que lo provoquen ya

que éste es definido cultural y socialmente. En este caso puede hablarse del grupo social como el mediador entre la cultura y el individuo.

Desde el punto de vista vigotskiano para que exista un desarrollo cognitivo primero tiene que haber un aprendizaje, que en el caso de la alfabetización se trata de la lectura y la escritura. El constructivismo en la educación trata de que se produzca la adquisición del conocimiento de manera natural, aunque hay que considerar la necesidad de utilizar el conocimiento previo como un puente para reformular nuevos conocimientos.

1.2.1.1 ¿POR QUÉ EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO?

Aprender un contenido implica atribuirle un significado, construir una representación o un "modelo mental" del mismo. La construcción del conocimiento supone un proceso de "elaboración" en el sentido de que el alumno selecciona y organiza las informaciones que le llegan por diferentes medios, el facilitador entre otros, estableciendo relaciones entre los mismos. En esta selección y organización de la información así como el establecimiento de las relaciones hay un elemento que ocupa un lugar privilegiado: el conocimiento previo pertinente que posee el alumno en el momento de iniciar el aprendizaje.

Para entender la mayoría de las situaciones de la vida cotidiana debemos poseer una representación de los diferentes elementos que estén presentes. En cualquier nivel educativo es preciso tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre lo que vamos a enseñarle, puesto que el nuevo conocimiento se asentará sobre el viejo, como ya se mencionó anteriormente. Por tanto en la organización y secuenciación de contenidos docentes se deben tener en cuenta los conocimientos previos del alumno.

La crítica fundamental de Ausubel a la enseñanza tradicional reside en la idea de que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado, ya que para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender. Lo que se comprenderá será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos (citado en Carretero, 1993).

El profesor debe estimular sobre todo los procesos de descubrimiento y actividad por parte del alumno y no la transmisión o exposición de conocimientos. Implícitamente, dicha transmisión es considerada como sinónimo de pasividad por parte del alumno y como algo que no favorece el aprendizaje. La teoría de Ausubel ha tenido el mérito de mostrar que la transmisión de conocimiento por parte del profesor también puede ser un modo adecuado y eficaz de producir un aprendizaje significativo, siempre y cuando tenga en cuenta los conocimientos previos del alumno y su capacidad de comprensión (Carretero, 1993).

Si el alumno consigue establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre el nuevo material de aprendizaje y sus conocimientos previos, es decir, si lo integra en su estructura cognoscitiva, será capaz de atribuirle significados, de construirse una representación o modelo mental del mismo y, en consecuencia, habrá llevado a cabo un aprendizaje significativo (Díaz Barriga & Hernández, 2004).

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1983).

El aprendizaje significativo surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. Pero, además, construye su propio conocimiento porque quiere y está interesado en ello.

El aprendizaje significativo a veces se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya posee y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya se tiene. El aprendizaje significativo se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprenderlas. Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, es decir ideas y proposiciones estables y definidas, con los cuales la nueva información puede interactuar.

Cabe mencionar que el aprendizaje significativo ocurre solo si se satisface una serie de condiciones en el alumno, para que sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos o experiencias previas que tiene en su estructura de conocimientos (Díaz Barriga & Hernández, 2004).

Como ya fue descrito anteriormente, desde la perspectiva constructivista social podemos decir que el alumno no construye el conocimiento en solitario, sino gracias a la mediación de otros y en un momento y contexto particular. De acuerdo con esta aseveración, el docente que implementa un programa es el mediador entre los objetivos y contenidos de dicho programa, y el alumno.

De aquí la importancia de reconocer las concepciones de ciencia y de aprendizaje que confluyen en el pensamiento del profesor y cómo transmitirá tal pensamiento, como afirman Gimeno, Rodríguez y Marrero (citados en Díaz Barriga & Hernández, 2004).

El alumno debe tener una disposición favorable para aprender significativamente, es decir, debe estar motivado para relacionar el nuevo material de aprendizaje con lo que ya sabe. Estas condiciones hacen intervenir elementos que corresponden no sólo a los alumnos -el conocimiento previo- sino también al contenido del aprendizaje -su organización interna y su relevancia- y al facilitador -que tiene la responsabilidad de ayudar con su intervención al establecimiento de relaciones entre el conocimiento previo de los alumnos y el nuevo material de aprendizaje-. El aprendizaje del alumno será más o menos significativo en función de las interrelaciones que se establezcan entre estos tres elementos y de lo que aporta cada uno de ellos al proceso de aprendizaje.

El énfasis en las interrelaciones y no sólo en cada uno de los elementos por separado, aparece como uno de los rasgos distintivos de la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza.

El análisis de lo que aporta inicialmente el alumno al proceso de aprendizaje se hará básicamente en términos de las representaciones, concepciones, ideas previas, esquemas de conocimiento, modelos mentales o ideas espontáneas del alumno a propósito del contenido concreto a aprender, puesto que son estos esquemas de conocimiento iniciales los que el facilitador va a intentar movilizar con el fin de que sean cada vez más amplios o

reestructurados. Del mismo modo, el análisis de lo que aporta el facilitador al proceso de aprendizaje se hará esencialmente en términos de su capacidad para movilizar estos esquemas de conocimiento iniciales, forzando su revisión y su acercamiento progresivo a lo que significan y representan los contenidos de la enseñanza como saberes culturales.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (como se cita en Hernández, R. G., 2002), ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorecerá dicho proceso.

1.3 CONCEPTUALIZACIÓN DE ESTRATEGIA

Las estrategias son uno de los puntos más abordados de la investigación cognitiva y, desde el punto de vista práctico, uno de los instrumentos más útiles para elaborar una verdadera tecnología al servicio de la educación. De ahí que las teorías psicológicas del aprendizaje se orienten cada vez más al análisis de la interacción entre los materiales de aprendizaje y los procesos psicológicos mediante los que son procesados por parte del sujeto.

Por otro lado los profesores han ido descubriendo que su labor no debe ir dirigida sólo a proporcionar conocimientos y asegurar ciertos productos o resultados del aprendizaje, sino que deben fomentar también los procesos mediante los que esos productos o resultados pueden alcanzarse. Al mismo tiempo la aplicación más completa de las estrategias requiere de un cierto nivel de conocimientos específicos o conocimientos previos, por parte del alumno.

Uno de los rasgos esenciales de la educación cognitiva es que se interesa, no sólo por la mejora del funcionamiento básico *per se*, sino también por la aplicación de las funciones cognitivas y las estrategias para la mejora del aprendizaje académico y de la ejecución. Es lo que Beltrán y Genovard llaman estrategias de aprendizaje (1998).

Como expone Beltrán (1998) el concepto de estrategia es muy denso y puede tener diferentes lecturas, algunas de ellas se muestran a continuación:

- 1986 Derry y Murphy Definen estrategia de aprendizaje como el conjunto de actividades empleadas por el individuo, en una situación particular de aprendizaje, para facilitar la adquisición de conocimiento. Así, están dentro del dominio de las estrategias cognitivas, una familia más amplia de capacidades, que permiten a los estudiantes ejercer el control ejecutivo sobre cómo piensan en situaciones de solución de problemas.
- 1985 Danserau Define las estrategias de aprendizaje como un conjunto de procesos o pasos que pueden facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información y distingue entre estrategias primarias, que operan sobre el material de texto (comprensión y memoria), y de apoyo (que se usan para mantener un estado mental adecuado para el aprendizaje: estrategias de concentración). Menciona que las estrategias de apoyo serían aquellas que en lugar de dirigirse directamente al aprendizaje de los materiales, tienen como tarea incrementar la eficacia de ese aprendizaje mejorando las condiciones en que se produce. Este tipo de estrategias tienden a ofrecer las condiciones óptimas para la aplicación de las estrategias, y en el caso del aprendizaje escolar pueden ir dirigidas a incrementar la motivación, la autoestima y la atención.
- 1988 Schmeck Indica que el aprendizaje es un sub-producto del pensamiento, la huella dejada por nuestros pensamientos. Aprendemos pensando, y la calidad de resultado del aprendizaje viene determinada por la calidad de nuestros pensamientos. Las estrategias de aprendizaje más efectivas son aquellas que tienen un impacto mayor sobre nuestros procesos de pensamiento. Así, trazar una raya por debajo de un texto es menos eficaz que restablecer el significado de una frase con las propias palabras.

- 1986 Weinstein y Mayer Definen las estrategias como conocimientos o conductas que influyen en los procesos de codificación y facilitan la adquisición y recuperación de nuevo conocimiento. Citan expresamente la repetición, elaboración y organización. En donde las actividades de repasar, elaborar y organizar, dan nombre a los tres grupos de estrategias de aprendizaje más estudiadas hasta la fecha.
- 1998 Beltrán Las estrategias son una especie de reglas que permiten las decisiones adecuadas en cualquier momento dentro de un proceso determinado. También menciona que las estrategias están definidas de forma general perteneciendo a la clase del conocimiento llamado “procedimental”, el cual hace referencia al cómo se van a hacer las cosas.

La aportación del alumno al proceso de aprendizaje no se limita a un conjunto de conocimientos precisos, incluye también actitudes, motivaciones, expectativas, etc. cuyo origen hay que buscar, al igual que en el caso de los conocimientos previos, en las experiencias que constituyen su propia historia. Los significados que el alumno construye a partir de la enseñanza, no dependen sólo de sus conocimientos previos pertinentes y de su puesta en relación con el nuevo material de aprendizaje, sino también del sentido que atribuye a las estrategias (Beltrán, 1998).

Con lo anterior podríamos decir que las estrategias de enseñanza son procedimientos que incluyen técnicas y actividades que persiguen que el alumno tenga un aprendizaje significativo. Así mismo, creemos que las estrategias por sí solas no son suficientes, ya que la ejecución de las estrategias va asociada con otro tipo de recursos y procesos cognitivos de los que dispone el alumno. Esto quiere decir que se necesita contar con todo tipo de procesamientos cognitivos: como son la atención, la percepción, etcétera.

1.3.1 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La idea de estrategia de enseñanza-aprendizaje no es una idea nueva. Es prácticamente tan vieja como la educación. Ya en la antigua Grecia y Roma profesores y retóricos, entre los cuales Beltrán (1998) cita a Cicerón y Quintiliano, compartían el interés por la enseñanza de las estrategias de aprendizaje.

También podemos encontrar antecedentes de las estrategias con Emilio de Rousseau (citado en Beltrán, 1998) cuando dice: “Usted enseña ciencia, yo estoy ocupado en preparar los instrumentos para su aplicación; no es su cometido enseñarle las diversas ciencias, sino enseñarle el gusto por ellas y los métodos de aprenderlas, cuando este gusto vaya madurando. Éste es un principio de toda educación”. (pág. 48)

Esta idea de que más importante es enseñar el gusto por las ciencias y los métodos de aprenderlas, es presidida en toda investigación centrada en estrategias de aprendizaje en los últimos años dentro del marco de la psicología cognitiva.

Entendidas así, las estrategias de enseñanza encajan directamente con la mejor tradición del aprendizaje escolar, la tradición cognitiva que lleva muchos años queriendo descubrir posibles conexiones entre los procesos de aprendizaje y los procesos de instrucción. Al tener estas estrategias un apoyo teórico, las universidades se han lanzado en una carrera frenética tratando de investigar las posibilidades de la enseñanza o entrenamiento de estas, y después de los primeros resultados positivos, a organizar cursos de estrategias de enseñanza de las mismas para los estudiantes que acuden por vez primera a los estudios universitarios.

Una forma de reconocer las estrategias es conocer las definiciones que han dado sobre ellas especialistas en este campo. Como ya hemos comentado, las estrategias son un elemento muy importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que son recursos que el maestro puede utilizar para así poder prestar la ayuda que se ajuste a la actividad constructiva de los alumnos; de igual manera, las estrategias de enseñanza son vistas por Díaz Barriga y Hernández (2004) como herramientas potentes para promover en los aprendices un aprendizaje con comprensión.

De acuerdo con el parecer de Díaz Barriga y Hernández (2004) es importante mencionar que se utiliza el término estrategia para considerar procedimientos, que el alumno o el agente de enseñanza, según sea el caso, deberán emplear de manera flexible, heurística (nunca como algoritmos rígidos) y adaptable, dependiendo de los dominios de conocimiento, contextos o demandas de los episodios o secuencias de enseñanza de que se trate.

Así mismo, cabe mencionar que varias de las estrategias de enseñanza que se presentan en este proyecto tienen una utilidad doble, como lo menciona Díaz Barriga y Hernández (2004):

- 1° Promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos;
- 2° Introducir y enseñar a los alumnos cómo elaborarlas, de tal forma que con ayudas, explicaciones y ejercitaciones apropiadas lleguen a aprenderlas y utilizarlas como genuinas estrategias de aprendizaje.

Todas las estrategias de enseñanza son usadas intencional y flexiblemente por el profesor y éste las puede usar antes para activar la enseñanza, durante el proceso para favorecer la atención y después para reforzar el aprendizaje de la nueva información.

Se ha visto que los resultados del aprendizaje dependen de los procesos sugeridos por el profesor y puestos en marcha por el estudiante mientras aprende, y que el manejo de esos procesos puede influir en el modo de procesar la información. El interés reside aquí en identificar los procesos del aprendizaje para construir modelos de esos procesos, y luego, una vez comprendidos, enseñarlos a los estudiantes para mejorar así la calidad del aprendizaje.

Los procesos del aprendizaje tienen dos particularidades. En primer lugar, aunque cada uno de estos procesos constituye una parte esencial del aprendizaje, puede realizarse de muchas maneras diferentes, dando lugar a las estrategias que señalan objetivos o metas marcadas previamente por el sujeto o sugeridas como demandas de tarea. En segundo lugar, es importante que el proceso se ponga en marcha, utilizando la estrategia más eficaz para conseguir la meta propuesta por el sujeto.

Algunos autores coinciden en que los procesos representan en realidad sucesos internos que pasan por la cabeza de los estudiantes mientras aprenden, es decir, actividades que el estudiante debe realizar para que se dé efectivamente el aprendizaje. Y coinciden también en que estos sucesos se pueden activar por iniciativa del profesor o del alumno, que tienen como objetivo principal asegurar un procesamiento de calidad del material informativo. Así, si los procesos significan sucesos internos que implican una manipulación de la información entrante, dichos procesos van a constituir las metas de las diversas estrategias de aprendizaje (Beltrán, et al. 2001).

Las estrategias son conductas u operaciones mentales, es decir, algo que el estudiante hace en el momento de aprender, y que están relacionadas con alguna meta. Se trata de conductas observables (directa o indirectamente) durante el aprendizaje.

Las estrategias que activan, desarrollan y favorecen esos procesos son más visibles, abiertas y operacionables y, por lo mismo, susceptibles de enseñanza y entrenamiento. Suministrar y potenciar las estrategias de aprendizaje de un estudiante es lo mismo que asegurar la calidad del aprendizaje. A través de las estrategias de aprendizaje se puede procesar, organizar, retener y recuperar el material informativo que se tiene que aprender (estrategias cognitivas), a la vez que se planifican, regulan y evalúan (uso de estrategias metacognitivas y de autorregulación) dichos procesos en función del objetivo previamente trazado o exigido por las demandas de la tarea.

La estrategia es por sí misma propositiva, y encierra dentro de ella un plan de acción o una secuencia de actividades perfectamente organizadas. Las estrategias de aprendizaje favorecen, de esta forma, un aprendizaje significativo, motivado e independiente.

Saber lo que hay que aprender, saberlo hacer, y controlarlo mientras se hace, es lo que pretenden las estrategias metacognitivas; son varios los factores que han contribuido al renacimiento de esta vieja idea; en primer lugar, los profesores de la universidad llevan algunos años comprobando que los estudiantes que acuden a los cursos de ese nivel no están suficientemente preparados para seguir la enseñanza superior, y más concretamente, están constatando que los estudiantes, en general, tiene una gran

dificultad en controlar y evaluar sus propias estrategias de aprendizaje, al tiempo que sigue siendo válida la afirmación de que los mejores estudiantes universitarios utilizan técnicas de aprendizaje más sofisticadas que la mera reproducción mecánica.

Por otra parte, las estrategias de estudio no guardan relación ninguna con la temática, ni con el contexto del currículo, por lo cual, en caso de ser eficaces, resultan difícilmente transferibles a otras áreas del aprendizaje escolar.

1.3.2 TIPOS DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Al igual que su conceptualización, son muchas y muy diversas las clasificaciones que se han realizado de las estrategias; por su parte Pozo ha planteado (como se cita en Díaz Barriga & Hernández, 2004) que el uso de estas dependerá del contenido de aprendizaje, de las tareas que deberán realizar los alumnos, de las actividades didácticas efectuadas y de ciertas características de los aprendices de tal manera que, de acuerdo con este autor, existen estrategias de organización, asociación y reestructuración.

Las estrategias de *organización* permiten dar mayor contexto organizativo a la información nueva al representar los contenidos en forma gráfica o escrita, lo que hace el aprendizaje de los alumnos más significativo. Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza, podemos incluir en ellas a las de representación viso-espacial, mapas o redes semánticas y representaciones lingüísticas como resúmenes o cuadros sinópticos.

De entre las estrategias de *asociación*, la más básica es el repaso, el cual consiste en recitar o nombrar los ítems una y otra vez durante la fase de adquisición. El repaso es sin duda una estrategia eficaz cuando el objetivo principal es recordar la información. Aunque el repaso es la estrategia más empleada, cuando los materiales son más complejos pueden usarse algunas estrategias de aprendizaje basadas en la asociación. En general, estas estrategias se apoyan en actividades complementarias del repaso como es subrayar, destacar, copiar, etc. Cuando el material es muy amplio, es necesario seleccionar previamente las partes que deben repasarse, para lo cual se copian selectivamente o se

subrayan. Además, en cualquier material puede usarse el repaso escrito o la copia en lugar del repaso verbal.

En las estrategias de *reestructuración* (que recurren a conectar los materiales de aprendizaje con los conocimientos previos), se sitúan diversas estructuras de significados más específicos, se encuentran inmersas las estrategias de elaboración que consisten en buscar una relación referente o un significado común a los ítems que deben aprenderse y las estrategias de organización, que impliquen una clasificación jerárquica u organización semántica de esos elementos.

Por su parte, Díaz Barriga y Hernández (2004) declaran que existen diversas estrategias que pueden incluirse al inicio de una sesión de enseñanza-aprendizaje, durante su transcurso o al término de la misma, de acuerdo con esto forman una clasificación de las estrategias de enseñanza; basándose en su momento, uso y presentación.

Las estrategias preinstruccionales (antes): son estrategias que preparan y alertan al estudiante con relación a qué y cómo va aprender; principalmente tratan de incidir en la activación o generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes. También sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual apropiado y para que genere expectativas adecuadas. Algunas de las más típicas son los objetivos, que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de aprendizaje del alumno; y los organizadores previos, que son de información introductoria. Como una especie de puente cognitivo, entre la información nueva y la previa.

Las estrategias coinstruccionales (durante): que apoyan los contenidos curriculares durante en proceso mismo de enseñanza. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención, detecte la información principal, logre una mejor codificación y

conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas más importantes. Se trata de funciones relacionadas con el logro de un aprendizaje con comprensión. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes y mapas conceptuales, analogías, cuadros, entre otras.

Las *estrategias postinstruccionales* (después): se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. Inclusive permite valorar su propio aprendizaje. Algunas de estas estrategias más reconocidas son preguntas intercaladas, resúmenes finales, organizadores gráficos (cuadros sinópticos simples y de doble columna), redes y mapas conceptuales. (Pág. 143)

Asimismo, Díaz Barriga y Hernández (2004), considerando la exposición de Ausubel, sobre que el aprendizaje se logra mediante estrategias que proporcionan un significado nuevo a la información o la reorganizan, estructuran una segunda clasificación de las estrategias. (Véase Tabla 2.)

Tabla 2

<i>Estrategias de Enseñaza</i>	
ESTRATEGIA	DEFINICIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN
Objetivos	Enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Como estrategias de enseñanza compartidas con los alumnos, generan expectativas apropiadas.
Resúmenes	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatizan conceptos clave, principios y argumento central.
Organizadores previos	Organizador de tipo introductoria y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la información previa.

Ilustraciones	Representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, dramatizaciones, etc.)
Organizadores gráficos	Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos, cuadros C-Q-A)
Analogías	Proposiciones que indican que una cosa o evento (concreto o familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Señalizaciones	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de la enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas y redes conceptuales	Representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Organizadores textuales	Organizaciones retóricas de un discurso que influyen en la comprensión y el recuerdo.

Nota. De Estrategias para un aprendizaje significativo (p. 142.), por F. Díaz Barriga & G. Hernández, 2004, México: Mc Graw Hill. Copyright 2002 Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S. A. de C. V.

Por su parte Beltrán y Genovard (1998) teniendo en cuenta criterios como: la naturaleza de las estrategias y su función; establecen una clasificación que las divide en cuatro grupos: estrategias de apoyo, de procesamiento, de personalización y metacognitivas.

Las *estrategias de apoyo* van a suministrar las condiciones mínimas de funcionamiento para que el aprendizaje significativo se pueda producir, esto es, están al servicio de la sensibilización del estudiante hacia las tareas de aprendizaje y la sensibilización hacia el aprendizaje tiene tres ámbitos: motivación, las actitudes y el afecto.

Con relación a la motivación conviene recordar que es una de las grandes condiciones del aprendizaje significativo; algunas estrategias motivacionales pueden ser: control de la tarea, confianza, desafío, curiosidad epistémica, entre otras.

Las estrategias relacionadas con las actitudes son el clima del aprendizaje, el sentimiento de seguridad, la satisfacción personal y la aplicación de las tareas escolares, es decir, que el estudiante se sienta aceptado, no se vea amenazado y pueda manifestar sus verdaderas capacidades, así como que se el profesor relacione las tareas con los intereses personales.

Una estrategia efectiva que puede mejorar la dimensión afectiva del aprendizaje tiene que ver con el control emocional, ya que pueden las emociones llegar a bloquear el aprendizaje. El control se puede conseguir utilizando las técnicas de sensibilización sistemática, la reestructuración cognitiva o el modelado, etc.

Las *estrategias de procesamiento* van dirigidas directamente a la codificación, comprensión y reproducción de los materiales informativos, una de sus funciones es favorecer el aprendizaje significativo. Las estrategias de procesamiento más importantes son: la repetición, la selección, organización y elaboración. La repetición tiene como finalidad mantener vivo el material informativo en la memoria acorto plazo, las técnicas de repetición más utilizadas son pregunta y respuesta, predecir y clarificar, reestablecer y parafrasear. Aunque la repetición es una estrategia necesaria para la retención de los conocimientos, no es suficiente para generar el aprendizaje significativo que depende, más bien, de las otras tres estrategias.

a) Estrategia de selección. Consiste en separar la información poco relevante, redundante o confusa. Es así, el primer paso para la comprensión del significado de los materiales informativos. Tiene a su servicio una serie de técnicas que pueden activar y desarrollar la tarea selectiva, como: el subrayado, la extracción de la idea principal, el resumen y el esquema.

b) Estrategia de organización. Trata de establecer relaciones entre los elementos informativos previamente seleccionados; una vez elegidos esos elementos es preciso organizarlos o darles una determinada estructura ya que la organización del material informativo mejora el recuerdo. La estrategia de organización tiene a su servicio una serie

de técnicas como la red semántica, el análisis de contenido estructural, el árbol organizado, el mapa conceptual, el heurístico V, o el conocimiento como diseño.

c) Estrategia de elaboración. Es una actividad por la cual se añade algo: una información, un ejemplo o una analogía, a la información que se está aprendiendo, a fin de acentuar el significado y mejorar el recuerdo de lo que se aprende. Tiene a su servicio una serie de técnicas como la interrogación elaborativa, las analogías, las señales, la toma de notas, los organizadores previos, la imagen y la activación del esquema.

Las *estrategias de personalización* están relacionadas, sobre todo, con la creatividad, el pensamiento crítico y el transfer. El pensamiento creativo afecta más a la producción de nuevas maneras de ver la información que el análisis reflexivo de la misma. Por ejemplo, estrategias como el compromiso con las tareas cuando no hay soluciones aparentes, o buscar enfoques originales, desafiar los límites de sus conocimientos o habilidades, describen la creatividad.

El pensamiento crítico se define como el pensamiento reflexivo, razonable que decide qué hacer y qué creer. El contexto del pensamiento crítico pone de relieve la existencia de tendencias en la mente humana a razonar de manera que consiga lo que se quiere conseguir, que se excluyan las ideas opuestas y que se vincule nuestra identidad a nuestras propias ideas. Las estrategias de pensamiento crítico pueden ser de clarificación (centrar el problema, analizar los argumentos, formular y contestar preguntas de clarificación), de apoyo básico (juzgar la credibilidad de una fuente, observar y juzgar informes de observación), de inferencia (deducir y juzgar deducciones, hacer y juzgar juicios de valor) y de estrategia y táctica (decir sobre la acción e interactuar con otros).

El transfer consiste en aplicar los conocimientos, estrategias, leyes o principios adquiridos en una situación a otra distinta. Estas estrategias pueden ser: de acercamiento y semejanza (sugerir expectativas de aplicación; experiencia, ajuste; simulación; modelado, y aprendizaje basado en problemas) y estrategias de relación y enlace (anticipar usos relevantes; generalizar conceptos; usar analogías, solución de problemas paralelos, y reflexión cognitiva).

Las *estrategias metacognitivas* van a planificar y supervisar la acción de las estrategias cognitivas. Las estrategias metacognitivas tienen una doble función: conocimiento y control. La función del conocimiento se extiende a cuatro grandes grupos de variables: las relacionadas con la persona, la tarea, la estrategia y el ambiente, ayudan al individuo a conocer lo que sabe sobre cierta tarea, cual es su naturaleza y grado de dificultad de ésta, cuál es la estrategia adecuada para resolverla y el ambiente más favorable para enfrentarse con ella. Es el conocimiento del conocimiento (meta-cognición). La función del control hace referencia a las tres grandes instancias de regulación de la conducta que responden, además, a los tres momentos de modulación de la acción por parte del pensamiento: la planificación, la regulación y la evaluación. Al aprender, se puede sacar ventaja de las estrategias meta-cognitivas que ayudarán a planificar, controlar y evaluar la tarea.

Como hemos visto anteriormente, no existe unanimidad en cuanto al criterio más óptimo bajo el que se clasificaran las estrategias. Sin embargo, en un plano general podemos encontrar una serie de cuestiones que, sin pretender ser exhaustivas, apuntan a que el uso de estas estrategias dependerá de: el contenido de aprendizaje, de las tareas que deberán realizar los alumnos, de las actividades didácticas que se efectúen y de lo que finalmente se pretenda en el curso.

De esta manera el uso de estrategias lleva a considerar al agente de enseñanza, especialmente en el caso del docente, como un ente reflexivo, estratégico y capaz de proponer (lo que algunos autores han denominado con acierto) una enseñanza estratégica (Jones, Palincsar, Ogle & Carr, 1995, citados en Díaz Barriga & Hernández, 2004).

Tomando en cuenta las tipificaciones mencionadas anteriormente, nos centraremos específicamente en las siguientes estrategias de enseñanza: parafraseo, analogías, pensamiento crítico y transfer, las cuales creemos que podrían ser las más indicadas para enseñar en el curso de Ciencia y Sociedad. Consideramos dichas estrategias, ya que creemos que el utilizar una sola a lo largo del curso podría generar en el alumno aburrimiento y caer nuevamente en el desinterés total de la materia. Las estrategias se seleccionaron con base en los objetivos y contenidos contemplados en el programa de la asignatura.

1.3.2.1 DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Las “ayudas” que se intentan promover o inducir en los alumnos se plantean con el propósito de que ellos se las apropien y las utilicen posteriormente de manera autorregulada. Es decir, se supone que el aprendiz, una vez que ha internalizado dichas ayudas, tomará decisiones reflexivas y autoexhortativas sobre cuándo, por qué y para qué aplicarlas.

En lo referente al presente apartado, nos centraremos en abordar y profundizar las posibilidades de aproximación puesta dentro del marco de la propuesta constructivista del aprendizaje y la enseñanza. En la aproximación puesta, el énfasis se ubica en la enseñanza. En este caso las “ayudas” que se proporcionan al aprendiz pretenden facilitar intencionalmente, digamos desde “afuera”, un procesamiento profundo de la información que se va aprender. De este modo, es el docente, el planificador, el diseñador de materiales o el programador de *software* educativo, quien debe saber cómo, cuándo, dónde y por qué utilizar dichas estrategias de enseñanza (Díaz Barriga & Hernández, 2004). Es decir, es imprescindible que el profesor conozca en qué, cómo, cuándo y para qué utilizarlas.

A continuación se exponen las cuatro estrategias que hemos considerado adecuadas para la enseñanza de la materia de Ciencia y Sociedad, teniendo en cuenta los objetivos que se pretenden alcanzar en dicha materia, así como el material didáctico; para ello se describen las características más importantes de cada una de las estrategias.

Parafraseo

Una de las estrategias que permite a los aprendices involucrarse en actividades de elaboración verbal es parafrasear. Esta estrategia requiere que el lector o el aprendiz utilice sus propias palabras para reconstruir la información contenida en un texto, usando vocabulario, frases u oraciones distintas a las del texto, pero equivalentes en significado. Luego debe reestructurar dicha información de manera global con el fin de conformar un

recuento personal acerca del mismo. Al parafrasear un texto, el lector debe centrar su atención en los aspectos más importantes de la información contenida en él.

Parafrasear, aparentemente, es una estrategia sencilla; sin embargo, para poder parafrasear correctamente el contenido de un texto, el lector debe:

1. Comprender el texto.
2. Identificar y extraer la información importante.
3. Utilizar palabras, frases y oraciones equivalentes en significado a la información detectada como relevante.
4. Reorganizar o reestructurar, en forma global, el contenido del texto.
5. Proveer un recuento personal acerca de su contenido, ya sea en forma oral o escrita.

Como se puede observar de los pasos antes señalados, es muy importante que el lector comprenda el texto. Este es el primer paso. Nadie puede explicar con sus propias palabras algo que no ha comprendido. El uso del parafraseo como estrategia de elaboración constituye una forma de enriquecimiento del lenguaje. Si uno debe usar vocabulario, frases y oraciones equivalentes en significado al utilizado en el texto original, es muy probable que se vea obligado a buscar y a utilizar otro vocabulario, otras frases y oraciones diferentes a las del texto (Díaz Barriga & Hernández, 2004).

En los estudios realizados con el propósito de examinar la efectividad del uso de esta estrategia en la comprensión y el aprendizaje de información contenida en materiales escritos, se ha encontrado que al utilizar el parafraseo como una estrategia de elaboración durante la lectura de un texto y posteriormente a ella, los aprendices rinden más en pruebas de comprensión y de aprendizaje que aquellos que se involucran en otras actividades de elaboración como hacer dibujos o responder preguntas, o que no realizan ninguna de estas actividades.

En este sentido, es necesario enseñar a los estudiantes a parafrasear la información nueva que desean aprender. El parafraseo se puede practicar en el aula para que los estudiantes realicen la actividad en parejas o en forma individual. Los pasos fundamentales involucran: a) la lectura silenciosa de la información por parte de los estudiantes, b) el

trabajo en parejas en donde un estudiante realiza la actividad y hace un recuento personal de lo leído y el otro hace el papel del oyente, alternándose la actividad.

Analogías

Esta estrategia es una comparación entre dos o más conceptos en relación con sus características o elementos componentes. Esta atiende a un proceso cognitivo que va a potenciar y explicitar el enlace entre conocimientos previos y la información nueva por aprender. Van a servir para comprender información abstracta. Se traslada lo aprendido a otros ámbitos. El empleo de analogías es muy popular y frecuente: cada nueva experiencia tendemos a relacionarla con un conjunto de conocimientos y experiencias análogas que nos ayudan a comprenderla. Se puede utilizar cuando:

- Dos o más objetos, ideas, conceptos o explicaciones son similares en algún aspecto, aunque entre ellos puedan existir diferencias en otro sentido.
- Cuando una persona extrae una conclusión acerca de un factor desconocido, con algo que le es familiar.

Díaz Barriga y Hernández (2004) mencionan que autores como Glynn, consideran que una analogía será eficaz si con ella se consigue lograr el propósito de promover un aprendizaje con comprensión del tópico.

Cabe hacer hincapié en que esta estrategia de enseñanza debe emplearse sólo cuando la información que se va aprender se preste para relacionarla con los conocimientos aprendidos anteriormente, solo si el alumno los conoce bien. Ya que el hecho de que el alumno relacionara la información nueva con datos sueltos o endebles, provocaría confusiones y no se justificaría el uso de la estrategia. Por último, cabe mencionar algunas de las funciones de las analogías:

- Emplear activamente los conocimientos previos para asimilar la información nueva.
- Proporcionar experiencias concretas o directas que preparen al alumno para experiencias abstractas y complejas.

- Favorecer el aprendizaje significativo mediante la familiarización y concretización de la información.
- Mejorar la comprensión de contenidos complejos y abstractos.
- Fomentar el razonamiento analógico en los alumnos o lectores.

Transfer o transferencia

El transfer tiene lugar como estrategia en sí misma en el pensamiento crítico y creativo. Es la aplicación de un conocimiento aprendido en un contexto a otro nuevo. Puede ser de los siguientes tipos:

- Transfer cercano, como por ejemplo en el mismo contexto en matemáticas.
- Transfer lejano, por ejemplo aplicando las leyes de la economía a la biología, o conocimientos matemáticos a la física, etc. Habría un transfer de práctica del proceso y otro como abstracción.

El transfer es uno de los rasgos centrales de un buen aprendizaje y por tanto uno de sus problemas más habituales. Sin capacidad de transferir lo aprendido a nuevos contextos, lo aprendido es muy poco eficaz. La función adaptativa del aprendizaje reside en la posibilidad de enfrentarse a situaciones nuevas, asimilándolas a lo ya conocido.

La transferencia es efecto del aprendizaje previo sobre el aprendizaje de material nuevo. Es positiva cuando el aprendizaje previo hace más fácil el aprendizaje nuevo y negativa cuando hace más difícil el aprendizaje nuevo. La transferencia específica ocurre cuando las tareas comparten componentes. La transferencia general ocurre cuando no se atribuye a componentes compartidos entre tareas.

El aprendizaje de memoria ofrece poco potencial para la transferencia general positiva, razón por la cual las escuelas no deben poner mucho énfasis en él.

Con la transferencia se pueden trabajar dos tipos de conocimiento: declarativo, que consiste en aplicar los conocimientos, estrategias, leyes o principios adquiridos, en una situación a otra distinta. Y el conocimiento procedimental consiste en determinar cómo se aplicará dicha estrategia (Beltrán & Genovard, 1998).

Pensamiento crítico

Como ya se dijo, el pensamiento crítico se define como el pensamiento reflexivo, razonable, que decide qué hacer y qué creer. Es un tipo de lectura en la que se comprueba la veracidad de los contenidos y la fiabilidad de las fuentes. El contexto del pensamiento crítico pone de relieve la existencia de tendencias en la mente humana a razonar de manera que consiga lo que se quiere conseguir, que se excluyan las ideas opuestas y que se vincule nuestra identidad a nuestras propias ideas.

Las estrategias del pensamiento crítico, pueden ser:

- a) De clarificación. Centrar el problema, analizar los argumentos, formular y contestar preguntas de clarificación.
- b) De apoyo básico. Juzgar la credibilidad de una fuente, observar y juzgar los informes de observación.
- c) De inferencia. Consiste en deducir y juzgar deducciones, hacer y juzgar juicios de valor.
- d) De estrategia y táctica. Significa decidir sobre la acción o interactuar con otros (Beltrán & Genovard, 1998).

A pesar de que los autores de los diversos enfoques se sitúan en encuadres teóricos distintos, como vimos, comparten el principio de la importancia de la actividad mental constructiva del alumno en la realización de aprendizajes escolares. (Díaz Barriga & Hernández, 2004).

CAPÍTULO 2. LA MATERIA DE CIENCIA Y SOCIEDAD EN EL CONTEXTO DE LA PSICOLOGÍA EDUCATIVA DE LA UPN.

En este capítulo se ofrece un panorama general de lo que es la materia de Ciencia y Sociedad dentro de la carrera de Psicología educativa, y de qué manera ésta desempeña su papel dentro de la Universidad Pedagógica Nacional.

2.1 LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

La Universidad Pedagógica Nacional es una institución pública de educación superior con carácter de organismo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública. Esta universidad tiene como objetivos fundamentales:

- Contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación.
- Constituirse en institución de excelencia para la formación de los maestros.

La Universidad pedagógica Nacional creada por Decreto Presidencial en 1978, fue encargada de ofrecer a los profesores de Educación Preescolar y Primaria en servicio la nivelación al grado de Licenciatura, como una respuesta a las demandas de superación profesional del magisterio nacional y formar profesionales de la educación.

Para la primera misión asume la operación de la Licenciatura en Educación Preescolar y en Educación Primaria que ofrecía la Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio (Plan 1975) y diseña la Licenciatura en Educación Básica, en la modalidad de Educación a Distancia (Plan 1979). En 1985 diseñó las Licenciaturas en Educación Preescolar y Educación Primaria en la modalidad semiescolarizada (Plan 1985); asimismo, en 1990 se iniciaron las Licenciaturas en Educación Preescolar y Educación Primaria para el Medio Indígena, Plan 90.

Para la segunda misión, en la Unidad Central Ajusco, a partir de 1979 se ofrecen las Licenciaturas escolarizadas a maestros en servicio y a bachilleres en diversas especialidades educativas. Dentro de las cuales se encuentran:

En el sistema escolarizado:

- Administración educativa
- Pedagogía
- Psicología educativa
- Sociología de la educación
- Educación indígena

Las siguientes licenciaturas están dirigidas a maestros en servicio y a egresados del bachillerato. Son licenciaturas Semiescolarizadas:

- Educación plan 94
- Educación preescolar y educación primaria para el medio indígena, plan 90
- Educación de adultos

2.2 LA LICENCIATURA DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA EN LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

La psicología educativa es una ciencia interdisciplinaria que se identifica con dos campos de estudios diferentes, pero interdependientes entre sí. Por un lado, las ciencias psicológicas, y por otro, las ciencias de la educación.

El núcleo central entre estas dos ciencias es aquello que provee a la psicología educativa de una estructura científica constitutiva y propia, que viene conformado a través del estudio del aprendizaje, como fenómeno psicológico que depende básicamente de las aptitudes, diferencias individuales y del desarrollo mental, y también, como factor fundamental de la educación, en cuanto objetivo de la enseñanza o relación maestro-alumno.

La psicología educativa se ocupa de los procesos de aprendizaje de temas educativos y de la naturaleza de las intervenciones diseñadas para mejorar ese

aprendizaje. No es tanto una rama separada de la psicología sino como un conjunto de preguntas y preocupaciones que psicólogos con diferentes formaciones, diferentes métodos y diferentes perspectivas sobre el aprendizaje y el desarrollo se han planteado de diferentes maneras a lo largo de décadas.

No obstante, la psicología educativa ha de ser tratada como una ciencia autónoma, poseedora de sus propios paradigmas que van desde el estudio experimental hasta el tratamiento de problemas específicamente educativos que se producen en el ámbito escolar. Podemos señalar por tanto que la psicología educativa trata de cuestiones tales como:

- El proceso de aprendizaje y los fenómenos que lo constituyen como la memoria, el olvido, la transferencia, las estrategias y las dificultades del aprendizaje.
- Los determinantes del aprendizaje, considerando el estudio de las características del sujeto cognoscente como: disposiciones cognitivas, afectivas y de personalidad que pueden influir en los resultados del aprendizaje; la enseñanza y desarrollo del pensamiento, implicaciones educativas; y los alumnos con necesidades especiales.
- La interacción educativa existente entre maestro-alumno, alumno-alumno, maestro-alumno-contexto educativo, así como la educación en el ámbito familiar, la estructura y proceso del aula como grupo, y la disciplina y control en la clase.
- Los procesos de instrucción: procesos psicológicos de la instrucción, instrucción y desarrollo, objetivo de la instrucción, la enseñanza individualizada, la evolución psicoeducativa y el proceso escolar.

El objetivo principal de la Licenciatura de Psicología Educativa es formar profesionales que construyan estrategias y procedimientos para atender problemas de carácter psicoeducativo relacionados con el desarrollo humano, los planes y programas de estudio y la escuela, a partir del análisis crítico de las diversas aportaciones en este campo.

Esta licenciatura esta formada por tres grandes bloques:

- **La formación inicial.** Los cursos agrupados aquí están diseñados de acuerdo a una serie de temas o áreas de conocimiento básicas, sean de tipo psicológico o disciplinas cercanas. El objetivo de estos cursos es proporcionar una formación básica en la disciplina y una problematización inicial sobre las prácticas educativas.
- **La formación profesional.** En este bloque, los cursos están orientados hacia una formación de capacidades y habilidades profesionales para confrontar problemas educativos. Los contenidos seleccionados giran en torno a problemas de los aprendizajes escolares, la interacción social y el aprendizaje en las aulas, así como el currículum.
- **La concentración en campo o servicio.** Aquí, los cursos agrupados están dirigidos a consolidar y diversificar las habilidades, capacidades y conocimientos profesionales en áreas y problemas específicos de intervención, la disponibilidad de un número amplio de cursos optativos que sean actualizados contribuye a mantener una formación abierta a los retos educativos y sociales que se presentan en la actualidad.

Las áreas curriculares que definen la agrupación de las materias, de acuerdo a temáticas y problemas afines que conducen a una profundización en los contenidos son las siguientes:

- a) Psicología evolutiva. Agrupa materias relacionadas con los procesos de cambio del educando y la forma como se relaciona con distintos contextos.
- b) Psicología educativa. Agrupa materias vinculadas con los procesos de aprendizaje y diseño de la enseñanza.
- c) Metodológica. Agrupa materias relacionadas con la formación de habilidades básicas para estudiar e intervenir en procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos educativos.

- d) Psicosocial. Agrupa materias acerca de los procesos de aprendizaje e interacción social en el grupo escolar y la escuela como organización.
- e) Currículum. Agrupa materias relacionadas con el diseño de planes y programas, el desarrollo de proyectos y evaluación curricular.
- f) Integración educativa. Agrupa cursos vinculados a la atención a la diversidad y el diseño de intervenciones psicopedagógicas.
- g) Socio histórica. Agrupa cursos acerca de las funciones sociales de la educación y los proyectos educativos de la sociedad mexicana (Sánchez, Ortega & Hernández, 2001).

Como ya se mencionó, el área socio-histórica agrupa cursos acerca de las funciones sociales de la educación y los proyectos educativos de la sociedad mexicana, por lo que en este caso la materia de Ciencia y Sociedad está incluida dentro del área socio histórica.

El perfil de egreso que dicta la UPN es que al concluir sus estudios el Psicólogo Educativo podrá:

- Contar con conocimientos teórico-metodológicos relacionados con los cambios y procesos psicoevolutivos del hombre, la teoría educativa, el currículum y la institución escolar.
- Atender e investigar problemas de la enseñanza escolarizada en el Sistema Educativo Nacional.
- Establecer y desarrollar procedimientos para atender e investigar problemas de aprendizaje escolar.
- Planificar, desarrollar y evaluar planes y programas de estudio.
- Diseñar y desarrollar estrategias de formación y/o actualización de docentes.
- Elaborar programas de diagnóstico e intervención grupal para la comprensión de las condiciones que obstaculizan la labor educativa en la escuela.

En especial la carrera de psicología educativa, se distingue por contar con un enfoque constructivista dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje adaptado en la formación de psicólogos educativos, que subyace al diseño, contenido de los programas curriculares, las prácticas profesionales y el perfil profesional propuesto.

2.3 ENSEÑANZA DE LA MATERIA DE CIENCIA Y SOCIEDAD EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

La materia de Ciencia y sociedad, busca responder a las necesidades particulares de la fase de “formación inicial”, no sólo en la carrera de Psicología educativa, sino también en las otras licenciaturas que existen en la universidad.

Esta materia pretende hacer perceptibles los problemas de la ciencia relacionados con la sociedad y fomentar en los alumnos una mentalidad indagadora en torno a la relación de la sociedad con esa área tan tediosa y aburrida, que siempre nos ha parecido, como es la ciencia (Universidad Pedagógica Nacional [UPN], 2002).

2.3.1 OBJETO DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA DE CIENCIA Y SOCIEDAD EN LA LICENCIATURA DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Lo que se pretende con este curso de ciencia y sociedad es acercarse a la ciencia, con la idea de hacer reflexionar algunos de los temas que se introducen, y así, construir una idea propia de la ciencia. Esto con la finalidad de revisar su significado, sus alcances y algunas de sus implicaciones. El objetivo principal de la materia, es ejercitar el análisis crítico a propósito de la construcción y relación de la ciencia con la sociedad.

Este curso no busca respuestas, ya que ofrece otras opciones, alternativas y consideraciones para revisar los problemas que se derivan de la reflexión y con esto facilitar las herramientas conceptuales para ejercitar el análisis del alumno con respecto a ciertos temas de la materia.

Esta materia también busca hacer reflexionar sobre todo lo que implica y es la ciencia, recurriendo a la propia historia de esta tarea y partiendo de lo que han dicho y hecho muchos científicos. El programa de esta materia fue elaborado para ofrecer a los estudiantes la oportunidad de conocer algunas de las propuestas sobre la relación de la ciencia con la sociedad (UPN, 2002).

2.3.1.1 CIENCIA

La ciencia es un tema que ha ocupado la atención principalmente de filósofos, desde hace muchos años; y lo que se pretende con este apartado es mencionar las dificultades que existen para definir a la ciencia como tal y sobre todo señalar la estrecha relación que tiene con el ser humano.

Según Riveros y Rosas (2002) la ciencia por sí misma no existe; es un estudio que hace el hombre acerca de todos los fenómenos que le rodean, por lo que los autores que mencionamos anteriormente afirman:

La ciencia es creación del hombre. Pero la creación de la ciencia por el hombre no es algo que se haya logrado de la noche a la mañana, ya que han sido necesarios miles de años, de evolución, observación y desarrollo de tres habilidades que, combinadas entre sí, lo hacen único y superior a todas las formas de vida que hay en la tierra, las cuales son:

- Habilidad para pensar (en forma razonada)
- Habilidad para hablar (expresar sus ideas)
- Habilidad para manejar herramientas. (pág. 13)

El uso que se hace de la ciencia debe preocupar cada vez más al ser humano y responsabilizarlo al respecto, como ciudadanos y como miembros de esta sociedad.

Con las tres habilidades antes mencionadas, el hombre primitivo evolucionó hasta la sociedad organizada que hoy conocemos. Una vez que el hombre vive como un ser social, empieza a preocuparse por aplicar sus conocimientos para solucionar los problemas de la

colectividad y es entonces cuando se inicia la ciencia. Pero la ciencia no fue la única actividad que se inició dentro de una sociedad y hasta ahora apoya la afirmación de que la ciencia es creación del hombre.

Ahora, la principal dificultad para definir ciencia estriba en el hecho de que es algo dinámico y en constante evolución, de manera que las definiciones dadas hasta hoy han sido temporales, y lo mismo sucederá con cualquier otra que se exponga ahora o dentro de algunos años, ya que se volverá obsoleta. Por ahora basta con mencionar que la ciencia es el “conocimiento ordenado de los fenómenos naturales y de sus relaciones mutuas” (Riveros & Rosas 2002, pág.18).

El aprendizaje de la ciencia requiere de conocer muchos datos y hechos concretos. Parte de esos datos necesarios para aprender ciencia deben enseñarse en las aulas, pero otras son de conocimiento *público*, como mencionan Pozo y Gómez (2000), ya que ellos dicen que para comprender un dato se requiere utilizar conceptos, es decir, relacionar esos datos dentro de una red de significados que explique por qué se producen y qué consecuencias tienen. La ciencia proporciona algunos datos, pero sobre todo debería proporcionar marcos conceptuales para interpretar esos datos, que cada vez son más abundantes.

Pretender que los alumnos aprendan la ciencia como un conjunto de datos o un sistema de conceptos implica formas totalmente distintas de orientar la enseñanza hacia la ciencia y, por lo tanto, actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación totalmente distintas (Coll, Pozo, Sarabia & Valls, 1992).

El aprendizaje de la ciencia tiene como meta dar sentido al mundo que nos rodea y entender el sentido del conocimiento científico y su evolución. Pero existe una crisis de la educación científica debido a la dificultad que tienen los alumnos para encontrar ese sentido, ya que la enseñanza de la ciencia se muestra ineficaz para lograr los cambios no sólo conceptuales, sino también actitudinales y procedimentales, que requiere la transición del conocimiento cotidiano al conocimiento científico (Pozo & Gómez, 2000).

2.3.1.2 RELACIÓN DE LA CIENCIA CON LA SOCIEDAD

Como bien señalan Rosas y Riveros (2004), se sabe que el hombre tiene tres capacidades que lo hacen mucho mejor dotado que cualquiera de sus antecesores, (*pithecanthropus erectus*, *el cromagnon* y otros ejemplares), dichas capacidades son: el pensamiento, el lenguaje y el uso de herramientas.

La capacidad de pensamiento es consecuencia del desarrollo del cerebro humano, y no es que el hombre tenga el cerebro más grande, pero sí el más desarrollado; se dice que por eso es capaz de pensar y de razonar. Y ya que ninguno de estos seres vivos, ni cualquier otro animal, ha mostrado que los avances logrados en el comportamiento de su especie se deban a su desarrollo cerebral; así lo observan Rosas y Riveros (2004), los aprendizajes que pueden tener no son indicios de una conducta razonada en forma sistemática, es decir, los animales tienen patrones de aprendizaje, y el hombre es el producto final de una evolución de potencia cerebral que le da un poder de análisis y de aprendizaje creciente y consciente.

Todas las especies animales, principalmente las gregarias, tienen su propio lenguaje, el cual surge de la necesidad de comunicarse con sus semejantes y es una consecuencia de la evolución de la inteligencia. La especie humana es la única que ha desarrollado el lenguaje articulado y escrito. Solo el hombre es capaz de comunicarse de forma clara y precisa por medio de una secuencia ordenada y precisa de palabras y signos escritos, no sólo para exteriorizar sus emociones, sino también para representar y sintetizar argumentos y situaciones.

El lenguaje oral y escrito son tan importantes para el hombre ya que le permiten transmitir su experiencia de aprendizaje de generación en generación; primero verbalmente, creando la tradición oral, y después, en forma escrita, de la que tenemos una vasta colección que ha hecho posible la comunicación entre los individuos, sin importar la distancia ni el tiempo (Rosas & Riveros, 2004).

Por otra parte, el hombre puede tener cuidado sobre objetos delicados, lo que le permite construir y manejar herramientas y maquinaria con precisión (Rosas & Riveros, 2004). Ahora bien, estas tres capacidades han intervenido en la evolución del ser humano distinguido de la siguiente manera: el pensamiento, la capacidad de pensar (como la característica más importante del hombre) y la necesidad de comunicarse lo obligaron a crear un lenguaje. Así le fue posible almacenar una gran cantidad de datos pero aún sin lenguaje. Si a estas dos capacidades: pensamiento y lenguaje aunamos el uso de herramientas, tenemos las tres ventajas evolutivas con que éste empezó, y a las que debe su actual éxito evolutivo. Y si a la exploración sistemática de dichas ventajas le agregamos la curiosidad del ser humano de querer saber el por qué de los fenómenos y acontecimientos, dará como resultado una gran cantidad de datos y conocimientos. Para poder continuar en su búsqueda de respuestas, fue necesario que clasificara sus conocimientos en áreas afines, lo que dio origen a la “aparición” de la ciencia. Así, con las capacidades de pensamiento, lenguaje y uso de herramientas, el hombre pudo evolucionar dar respuesta a las preguntas que se hacía, lo que le permitió acumular una serie de conocimientos que le ayudaron a crear, no solo la ciencia sino también, el arte, entre otras cosas (Rosas & Riveros, 2004); de tal manera que, según el parecer de Rosas y Riveros, la ciencia es la creación del hombre porque su capacidad de comunicación y raciocinio, le han permitido acumular el acervo ordenado de conocimientos que llamamos Ciencia.

Con las tres capacidades: pensamiento, lenguaje y uso de herramientas, el hombre evolucionó de ser biológico a ser social; y es, como miembro de un grupo social, cuando aparecen los primeros inventos, aparece la Ciencia.

Así, podría afirmarse lo que dicen Rosas y Riveros (2004): la ciencia aparece cuando la acumulación de experiencias y datos fue suficiente para permitir los primeros inventos.

El problema que presenta la materia de ciencia y sociedad, es que el currículo de ciencias ha cambiado muy poco, mientras que la sociedad a la que va dirigida la enseñanza de la ciencia y las demandas formativas de los alumnos, sí han cambiado.

Para esto, la idea básica del enfoque constructivista es que aprender y enseñar implica transformar la mente de quien aprende, que debe reconstruir, a nivel personal, los procesos culturales con el fin de apropiarse de ellos. Pero debido a los cambios que hay en la forma de producir, organizar y distribuir los conocimientos en nuestra sociedad, resulta bastante novedosa la necesidad de extender esta forma de aprender y enseñar a casi todos los ámbitos formativos y por supuesto la enseñanza de las ciencias (Pozo & Gómez, 2000).

La ciencia es un proceso, no sólo un producto acumulado en forma de teorías o modelos científicos, es necesario trasladar a los alumnos ese carácter dinámico de los saberes científicos, lo cual podrá lograrse sólo mediante la relación de la ciencia con la práctica de la misma. También es necesario que se perciba la naturaleza histórica y cultural de la ciencia, para que los alumnos comprendan las relaciones entre el desarrollo de la ciencia, la producción tecnológica y la organización social, por lo tanto, el compromiso es de la ciencia con la sociedad.

La cultura entre muchas otras cosas, es un conjunto de creencias compartidas por unos grupos sociales, de modo que la educación y la socialización tendrían entre sus metas prioritarias la asimilación de esas creencias por parte de los individuos. Y, dado que el sistema educativo, no es hoy el único vehículo de transmisión cultural, los alumnos accederían a las aulas con creencias socialmente inducidas sobre numerosos hechos y fenómenos.

Un rasgo característico de la enseñanza de la ciencia en la sociedad es que, en lugar de buscar la información, sólo somos bombardeados con más información, sin saber qué es lo que se pretende con ésta, sólo se les da la información a los alumnos y ellos sólo la reciben, pero no saben cómo transformarla o llevarla a la práctica en la sociedad (Pozo & Gómez, 2000).

CAPÍTULO 3. MÉTODO

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Puede un programa centrado en estrategias de enseñanza, promover en los alumnos el aprendizaje de la materia de Ciencia y Sociedad en la carrera de Psicología Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional?

3.2 OBJETIVOS

a) Objetivo General

Diseñar, aplicar y evaluar un programa centrado en estrategias de enseñanza, que ayude al alumno a tener un aprendizaje de los contenidos de la materia de Ciencia y Sociedad que se cursa en la licenciatura de Psicología Educativa.

b) Objetivos Específicos

- 1) Aplicar y evaluar la primera unidad (12 sesiones), del programa diseñado con alumnos que cursan la materia de Ciencia y Sociedad, haciendo uso de las siguientes cuatro estrategias: transfer, analogía, pensamiento crítico y parafraseo.
- 2) Evaluar si el programa centrado en estrategias de enseñanza incluidas en la primera unidad del programa permite que los alumnos tengan alto aprovechamiento de los contenidos (aprendizaje), principalmente mediante el análisis cualitativo.
- 3) Dar a conocer algunas estrategias de enseñanza que pueden facilitar el aprendizaje de los contenidos sugeridos en el programa diseñado para la asignatura de Ciencia y Sociedad.

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Como en este trabajo se propone un programa de estrategias de enseñanza que promueva el aprendizaje de la materia Ciencia y Sociedad, para la realización del mismo se utilizó la investigación evaluativa la cual considera programas de intervención que se plantean para solucionar problemas de tipo social, tomando en cuenta los beneficios que ofrecen a la sociedad. Este tipo de investigación tiene como objeto medir los efectos de un programa comparado con las metas que se propuso alcanzar y con lo que se pretende mejorar. Todo lo que se sabe acerca del diseño, medición y análisis para otros tipos de investigación, también es válido para planear y efectuar un estudio de evaluación (Weiss, 2001).

3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se recurre a un diseño no experimental con un estudio antes y después de programa. Este tipo de evaluación no sólo se circunscribe únicamente a medidas anteriores y posteriores pues puede tomar una serie de medidas de los participantes cuando se vaya efectuando el programa. Datos de esta clase pueden complementarse con un análisis cualitativo intensivo de los sucesos del programa, con la intención de entender cuáles son las relaciones que existen entre los servicios del programa y los progresos de los participantes (Weiss, 2001). Dado que en esta investigación la medida antes y después no cumplió con el requisito de confiabilidad aceptable, la evaluación se enfocará a las medidas tomadas de los participantes en el transcurso del programa.

3.5 VARIABLES

VD. Conocimientos que tienen los alumnos sobre la unidad 1 de la materia de Ciencia y Sociedad

VI. Las estrategias de enseñanza que se contemplan en el programa de la materia de Ciencia y Sociedad en la carrera de Psicología Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional.

3.6 SUJETOS

La investigación se llevó a cabo en un grupo con alumnos que cursaron la materia de Ciencia y Sociedad, en la Licenciatura de Psicología Educativa, de la UPN. La determinación de cual sería el grupo experimental se realizó de acuerdo a la disposición que presentaron los profesores asignados para impartir la materia de Ciencia y Sociedad, es decir, acorde a la flexibilidad de horas-clase que nos permitirían trabajar con su grupo en la aplicación del programa de estrategias; el grupo estaba formado por 45 alumnos aproximadamente. Cabe aclarar que al decir grupo experimental, se alude al hecho de que con éste se le hizo la aplicación y no porque el diseño de investigación que aquí se trabaja sea de tipo experimental.

3.7 ESCENARIO

La elaboración de la propuesta se diseñó para realizarse en la Universidad Pedagógica Nacional, unidad Ajusco. Se utilizó el salón asignado al grupo que cursaba la materia de Ciencia y Sociedad.

3.8 INSTRUMENTOS

Los instrumentos contruidos para el desarrollo del presente trabajo, utilizados en la recolección y evaluación de la información necesaria para la investigación, fueron elaborados por las expositoras de la misma; los instrumentos y su uso, se describen a continuación:

1. Cuestionario para la evaluación diagnóstica (ver Apéndice A)

Este instrumento fue elaborado con el objetivo de que se pudiera determinar cuál sería la materia a estudiar. Consta de cinco preguntas abiertas, las dos primeras fueron contruidas con la finalidad de recaudar información referente a las materias con más alto índice de reprobación. Las preguntas tres y cuatro aluden a la posible causa de reprobación. Y el reactivo cinco pretende obtener opciones de mejora ante la reprobación. Cabe mencionar que el instrumento se aplicó a estudiantes del 7° semestre de la carrera de Psicología Educativa.

2. Hojas de codificación para el análisis de contenido (ver Apéndice E)

En este caso se realizó un análisis de contenido sobre algunos escritos contruidos por los alumnos (también los llamaremos pruebas) para lo cual se elaboró una hoja de codificación por cada uno; precisando el universo se establecieron y definieron tres categorías: análisis, contenido y expresión, así como los indicadores para cada una de estas, su escala y su valor.

3.9 PROGRAMA CENTRADO EN ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

El programa centrado en estrategias de enseñanza se diseñó de acuerdo a los contenidos y objetivos establecidos en el programa de Ciencia y Sociedad elaborado en el 2002 por la Universidad Pedagógica Nacional. El programa centrado en estrategias de enseñanza consta de 34 sesiones y se desarrolla de dos maneras:

- 1° El programa. Conformado por nueve categorías: unidad temática, objetivo general, tema-subtema, fuente de consulta, propósitos, material, estrategia, actividades y evaluación (ver Apéndice C).
- 2° Carta descriptiva del programa. De igual manera considera las nueve categorías anteriores, con la diferencia de que ésta es considerada como una guía rápida para quien lleve a cabo el programa (ver Apéndice B).

3.10 PROCEDIMIENTO

Para lograr el diseño de este programa se consideraron pertinentes una serie de actividades que a continuación se mencionan:

FASE I Evaluación diagnóstica

- Para seleccionar el tema de investigación consideramos que tenía que abordar una cuestión viable e importante.
- Se elaboró un cuestionario con la finalidad de determinar cuál era la materia que tenía más alto índice de reprobación. (ver Apéndice A)
- Se aplicó el cuestionario a los alumnos que cursaban el 7° semestre de la licenciatura de psicología educativa. Una vez aplicados los cuestionarios, pudimos conocer cuáles eran las materias con más alto índice de reprobación.
- Se determinó trabajar con la materia de Ciencia y Sociedad, que ocupaba el 2do lugar, dado que en la materia de Estadística (que estuvo en 1er lugar) ya se trabajaba para solucionar este problema.

FASE II Elaboración del programa

- Se hizo un índice tentativo, tratando de abordar las necesidades identificadas con la aplicación del cuestionario.
- En el análisis de los resultados arrojados por el cuestionario se detectó que una de las necesidades más importantes eran la falta de dinámicas o técnicas innovadoras por parte de los profesores, por lo que comenzamos a buscar la bibliografía basada en estrategias de enseñanza.
- Para el diseño del programa se hizo un bosquejo en el cual se consideraron los siguientes aspectos: número de sesiones, los temas y subtemas, la bibliografía, los propósitos, los materiales, las estrategias, las actividades y la evaluación. El diseño del programa se plantea en dos partes: una que comprende una carta descriptiva, tipo guía (ver Apéndice B); y el programa propiamente dicho (ver Apéndice C).
- Para construir el programa fue necesario conocer la conformación que tenía el programa establecido por la UPN, enfatizando los objetivos que en el mismo se pretenden alcanzar y las lecturas contempladas para lograrlos.

FASE III Aplicación y evaluación de la unidad 1 del programa propuesto

Debido a que las autoridades administrativas competentes consideraron muy extensa la aplicación del programa completo, el cuál consta de 34 sesiones a lo largo del semestre; solamente se aplicó lo correspondiente a la unidad 1 del programa centrado en estrategias de enseñanza para la materia Ciencia y Sociedad, contemplando el uso de las cuatro estrategias propuestas. La aplicación se en el grupo dentro de su salón de clase.

Cabe mencionar aquí, que durante la aplicación se puso en práctica la evaluación formativa mediante la construcción de escritos por parte de los alumnos, con lo cual se tuvo como objeto conocer el aprendizaje logrado por ellos.

Esto, al igual que el análisis de contenido realizado posteriormente sobre dichas pruebas (evaluación sumativa), permitió saber si el Programa centrado en estrategias de enseñanza fomentó el aprendizaje de los alumnos en la materia de Ciencia y Sociedad.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE DATOS

En investigaciones realizadas con este tipo de diseño, se puede recurrir al análisis cualitativo. La intervención efectuada con el programa propuesto se evaluó desde una modalidad formativa la cual, se lleva a cabo durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, puede consistir en: la observación de la actividad ordinaria del aula, en el análisis del tareas de los alumnos (ejercicios, solución de problemas, trabajos, redacciones, lecturas, entrevistas, esquemas, etc.) y/o pruebas formales; de tal manera que aporta información sobre el resultado y el proceso mismo; lo que permite adecuar el trabajo pedagógico (García, 2000).

Asimismo, se practicó la evaluación sumativa que, como su nombre lo dice, se efectúa al término de una etapa del proceso educativo para verificar la eficiencia general de un programa. Este tipo de evaluación posibilita cuestionar la validez externa, el grado de generalidad y las ventajas sobre otros programas (García, 2000). También proporciona información para poder derivar conclusiones importantes sobre la experiencia educativa emprendida y las estrategias pedagógicas propuestas en dicho proceso.

Con la intención de vislumbrar el aprendizaje de los alumnos ante las actividades propuestas en la unidad 1, se les pidió que construyeran algunos trabajos escritos durante la aplicación. La técnica empleada para analizar dichos datos consistió en un análisis de contenido, que es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva, sistemática y cuantitativa y que, como puede aplicarse a cualquier forma de comunicación, resulta útil para obtener indicios sobre el aprendizaje de conceptos (Berelson, 1971, citado en Hernández, S. R., Fernández, C. C. & Baptista, L. P., 2003).

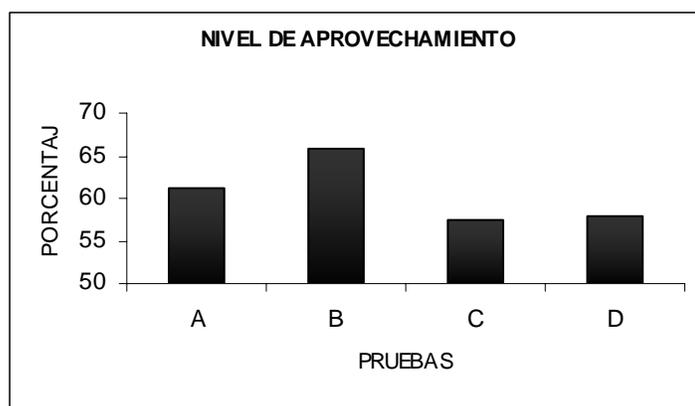
4.2 ANÁLISIS CUALITATIVO

El análisis cualitativo se llevó a cabo mediante las observaciones (participativas), diario de campo y evaluaciones aplicadas a los sujetos durante el programa de intervención.

4.2.1 ANÁLISIS DE CONTENIDO

Enseguida se presenta la figura 1 que exhibe los resultados encontrados mediante el análisis de contenido. Con fines de facilitar la interpretación los datos, se utiliza la siguiente escala: 20% = bajo aprovechamiento, 40% = moderadamente bajo aprovechamiento, 60% = aprovechamiento moderado, 80% = moderadamente alto aprovechamiento, 100% = alto aprovechamiento.

FIGURA 1. Promedios obtenidos en el pretest y el postest por el grupo



En esta figura se puede observar que con la prueba A, el grupo experimental obtuvo un nivel de aprovechamiento del 61.2% lo que significa que sí se efectuó favorablemente el análisis sobre la forma en que los textos de los tres niveles educativos (primaria, secundaria y medio superior) proponen el origen del conocimiento científico. En la prueba B fueron alcanzados los mejores resultados por el grupo experimental presentando hasta

un 65.8% de aprovechamiento, en donde los alumnos sí hicieron un análisis recomendable sobre el concepto de ciencia que se enseña a nivel secundaria mediante la comparación entre el conocimiento científico y el empírico. Respecto a las pruebas C y D llegó a haber puntajes no tan favorables dado que el nivel de aprovechamiento del grupo experimental no fue superior al 58%, lo cual permite observar que no es óptima la claridad que poseen los alumnos respecto a los conceptos de: conocimiento científico, conocimiento empírico y conocimiento cotidiano.

Considerando la escala establecida para interpretar los datos, de manera general se observa que el grupo experimental tuvo un nivel de aprovechamiento moderado dado que presenta mejoría al momento de hacer el análisis de los cuatro escritos construidos por los alumnos durante el curso de la primera unidad de la materia de Ciencia y Sociedad contemplada en el programa de junio 2004.

4.2.2 ANÁLISIS CUALITATIVO GENERAL DE LA APLICACIÓN DE LA UNIDAD 1

Durante la elaboración de este proyecto pudimos observar que la tarea de formar profesionales críticos, reflexivos, analíticos, etc., se puede lograr implementando programas de estrategias de enseñanza con un enfoque constructivista cognoscitivo, como el que aquí presentamos pues éste es uno de los tipos de instrucción que intenta el desarrollo de las capacidades intelectuales mencionadas, procurando encaminar los objetivos y los contextos de acuerdo a la formación de cada licenciatura; además esta alternativa no requiere de grandes recursos económicos, materiales y humanos y nuestra universidad dispone de todos estos elementos.

Tomando en cuenta la factibilidad que representa esta corriente educativa y los supuestos que de ella subyacen, nos propusimos diseñar un **programa** que, a corto plazo, mejorara los conocimientos de aquellos que cursan la materia de Ciencia y Sociedad en la carrera de Psicología Educativa, para disminuir el índice de reprobación, y a mediano plazo, ayudara a elevar la calidad educativa de la UPN.

Para ello, se tomaron en cuenta los intereses formativos de los alumnos; cabe aclarar que diseñar es una forma de expresar el trabajo realizado, puesto que realmente tomamos el plan curricular ya existente que correspondía al semestre 2002-2. De tal manera que el trabajo únicamente consistió en seleccionar las estrategias, adecuándolas a cada una de las actividades que habían de realizarse por clase, a su vez, tratando siempre de aplicarlas en supuestos contextos del desempeño profesional.

Este trabajo se hizo con el objetivo de mejorar el aprendizaje de los alumnos que cursan la materia de Ciencia y Sociedad, propiciando, como efecto colateral, disminuir la problemática del alto índice de reprobación que se presenta en dicha asignatura en la carrera de Psicología Educativa.

En primer lugar, el **método de enseñanza** que se estableció en la aplicación del programa fue de tipo constructivista, como se expone en el marco teórico (pág. 15) de este trabajo, ya que consideramos que el alumno debe ser el que construya sus propios pensamientos, y no memorizar los conocimientos ya estructurados. Hay que mencionar que esto desconcertó un poco a los estudiantes pues, a nuestro parecer, esperaban limitarse a recibir la información que nosotras, como profesoras, les daríamos, es decir, esperaban que la enseñanza fuera tradicionalista, de acuerdo con Porlán et al. (2000), quienes han encontrado estos dos aspectos como rasgos fundamentales del método tradicionalista. Esto se hizo manifiesto cuando los estudiantes comentaron sentir que no se estaba trabajando (enseñando-aprendiendo) nada sustancial, dado que nosotras no exponíamos de manera directa todos los temas. Sin embargo dicha percepción se disipó al explicarles la perspectiva de enseñanza-aprendizaje comprendida para el curso que, de acuerdo con Cesar Coll (2003), contempla principios como: - el aprendizaje implica un proceso constructivo interno, por lo que se considera subjetivo y personal; y -que éste se facilita gracias a la mediación con otros, lo que conlleva a decir que este es social y cooperativo.

Al respecto, considerando lo que ofrece Coll (2002a), cuando dice que no existe una metodología didáctica constructivista, si no que se rige por el principio de ajuste que puede concretarse en múltiples metodologías didácticas particulares según el caso, exponemos

que en algunas ocasiones fue necesario modificar la forma de llevar la clase como fueron dos situaciones simples que podemos traer a colación; nos vimos obligadas a pasar lista en diferentes momentos de la clase, intentando ser un poco más estrictas, dado que frecuentemente se observó que los alumnos esperaban a registrar su asistencia y se salían de la clase; la otra consistió en requerirles que por lo menos participaran en dos ocasiones por clase, para lo que se implementó el registro de 2 tarjetas que entregaban de manera personal. Ambas medidas resultaron efectivas, por lo que se cree serían funcionales para aquellas personas interesadas en enseñar la materia a futuro.

Respecto a los **objetivos** planteados en la unidad, podemos declarar que sí se alcanzaron; de igual manera, los propósitos señalados en cada una de las sesiones, dado que los alumnos analizaron críticamente las propuestas que se presentaron de los diferentes niveles de educación básica. También reconocieron y examinaron los supuestos que se exponían en cada uno. Cabe precisar que en algunas ocasiones éstos últimos se lograron de manera extemporánea, esto es, si alguna actividad que era necesaria para alcanzar el propósito de alguna sesión no se realizaba, nos exigíamos llevarla a cabo al inicio de la sesión siguiente.

En lo que se refiere a las **estrategias** empleadas, los alumnos contemplaron el uso de la estrategia “**analogía**”, como una tarea fácil. Ésta les permitía discriminar los datos o información por aprender, así como reestructurar sus conocimientos previos generando nuevas construcciones de sus conocimientos, además de valorar la dimensión de tales modificaciones. Cabe aclarar que esto fue posible, al menos en un inicio, gracias a que se les daban los criterios específicos para realizar la comparación en cada una de las sesiones que se utilizaba la misma, esto es, según diversos autores, se les planteaban preguntas como: ¿En qué consiste el método científico?, ¿Cuáles son sus pasos?, ¿Cuáles sus características?, ¿En qué se parecen y en qué difieren las definiciones que dan los autores? También se les pidió que compararan los textos considerando sus cualidades, deficiencias y/o retrocesos que presentaran; así como los conceptos o definiciones que poseían en relación con un tema antes y después de haber leído un texto que hacía alusión al mismo; pues, de lo contrario, las comparaciones que hacían eran muy generales o escuetas.

Con la estrategia de “**parafraseo**” pudimos notar que, de manera general, no les causó problema entender en qué consistía, es decir, sabían que de ellos se esperaba que después de leer un texto, explicaran con sus propias palabras, de manera oral o escrita, las ideas que el autor manifestaba en el mismo. A manera de ayuda, una vez que exponía cada participante su apreciación, nosotras guiábamos su actividad cognitiva haciéndoles una retroalimentación en el mismo momento, preguntando si lo que había expresado tenía tal o cual sentido y ellos reflexionaban respondiendo sí o no según el caso. Esto les favorecía pues se preocupaban por ser claros al emitir sus interpretaciones. Es conveniente mencionar que al grupo en todo momento se le pidió estuviera atento a las aportaciones que hacían sus compañeros para que, de considerarlo necesario, hicieran alguna observación (resulta enriquecedor que sean sus mismos compañeros quienes les hagan notar las equivocaciones o aciertos tenidos). Aunque, hubo quienes en algunas ocasiones transformaban la idea que el autor quería emitir y, por ende, no la comprendían ya que desconocían el significado de términos que se empleaban en las lecturas, esto también ponía en riesgo sus intervenciones críticas, siendo que llegaban a utilizar las palabras desconocidas de manera inapropiada y, por ende, sus críticas carecían de cierta coherencia y/o sustento. Para erradicar esto es eficaz que los profesores u otros investigadores parafraseen lo que los alumnos dijeron, utilizando expresiones que son de fácil acceso para los alumnos, pero que expresen el sentido que sea más semejante a lo dicho de manera errónea por ellos mismos. Otra opción que pueden agregar nuevas investigaciones en la materia son actividades relacionadas con el empleo del diccionario.

El “**pensamiento crítico**” fue una de las estrategias que más se utilizó, dado que consideramos que es una de las herramientas fundamentales a emplear en la formación de los estudiantes y principalmente, en su quehacer como psicólogos educativos. Por instantes percibimos al grupo un tanto renuente en las ocasiones en las que se aplicó la misma, pensamos que tal renuencia se debió a que su educación escolar ha sido de tipo tradicionalista principalmente, la cual concibe al alumno como un asimilador de la información, de acuerdo con el parecer de Porlán et al. (2000), quienes así lo apuntan en una comparación que realizan entre los rasgos fundamentales de los métodos basados en la transmisión y los que entienden el aprendizaje como una construcción de

conocimientos, lo cual genera que conciban que tener una forma de pensar crítica y reflexiva es una actividad poco accesible, tal vez compleja o exclusiva de personas muy estudiadas. Más adelante, los estudiantes se habituaron a la forma de trabajo y superaron las deficiencias que tenían de manera gradual. Aumentaron el número de participaciones y mejoraron sus intervenciones, se les facilitó utilizar concepciones y términos relacionados con el método científico; también, la realización de operaciones mentales como la reflexión, les permitió cuestionarse sobre lo que aprendieron o estaban aprendiendo, posibilitando su creación de hipótesis impulsándolos a revisarlas, reorganizarlas y ajustarlas, esto es, a enriquecer y sustentar su conocimiento sobre la problemática planteada al momento de dar argumentos y hacer propuestas en las sesiones trabajadas. Esto nos permite decir, una vez más, que con el programa efectivamente existió un cambio positivo en los conceptos previos que tenían los alumnos, lo cual produjo mejoras en su conocimiento relacionado al método científico. Asumiendo que el empleo de estrategias es un apoyo para aprender los contenidos escolares y lograr cambios en el nivel de consistencia de las teorías de los alumnos, de acuerdo con Díaz Barriga y Hernández (2004).

Por lo demás, la estrategia de “**Transfer**”, que creímos haberla utilizado en dos ocasiones durante la unidad trabajada, en la primera aplicación su uso realmente no fue el más adecuado, dado que se les pidió que se ubicaran en el lugar de un niño de 7 u 8 años y de un niño 9 o 10 y trataran de pensar como ellos, para que posteriormente respondieran una serie de preguntas (ver Apéndice C, sesión 6), contemplando que tenían tal edad. Sin embargo, notamos que esta actividad no era meramente empleo de la transferencia, si no que resulto ser más una actividad del pensamiento crítico, puesto que esta actividad les permitió reflexionar más sobre su trabajo como profesionales de la educación, ésto es, vieron que es importante tener en cuenta las capacidades y los intereses de los que aprenden, siempre que se pretenda tener mejores resultados en proceso enseñanza-aprendizaje.

En la segunda ocasión que el programa contempló el empleo de la estrategia transfer, los alumnos la apreciaron como una actividad un poco difícil, al momento de ser ellos quienes tenían que llevarla a la práctica en las sesiones 9 y 10 en donde la tarea consistía

en proponer el título de una película, que según su juicio, permitiera hacer una transferencia de los contenidos revisados en clase, a un contexto de la vida real que se representara en la cinta.

Relacionado con las **actividades**, comentamos que fue positiva la disposición que tuvieron los alumnos ante la forma de trabajo, la cual, se caracterizó por darles a ellos un papel activo, en donde nuestro quehacer prácticamente consistió en orientar los comentarios, interpretaciones, argumentaciones y construcciones que de los contenidos hacían los alumnos, cuidando que éstos no desviaran el sentido de los supuestos que los autores de las lecturas exponían, además de que fueran claros, coherentes y sustentados ante el grupo y para consigo mismos. Un hecho que estimamos determinante del óptimo resultado de la aplicación del programa es que en todas las sesiones, antes de comenzar las actividades, una acción que llevamos a cabo era pedirles a los alumnos que tuvieran presente cuál era el trabajo que se esperaba de ellos, es decir, que esperábamos que reconocieran y examinaran los supuestos que subyacen en cada una de las lecturas y que también analizaran críticamente las propuestas planteadas en los textos de diferentes niveles de educación básica para que después, ubicándose en su desempeño como futuros psicólogos educativos, emitieran sus propias consideraciones sobre la temática contemplando a los diferentes participantes implicados en el campo de la educación. A nuestro parecer es importante practicar esto en otras investigaciones pues pensamos que, de una u otra forma, permite que los alumnos le atribuyan cierta funcionalidad al estudio de los contenidos, en el momento de observar el papel activo que les suministrará su profesión.

En cuanto a los **alumnos**, es preciso mencionar que hubo dos o tres ocasiones en las que mostraron falta de interés poniendo poca atención a las intervenciones que tenían sus compañeros. También, en contados casos, notamos que fácilmente restaban importancia a la calidad crítica y argumentativa de sus intervenciones (orales o escritas), dando a entender que no era imprescindible ser tan específicos, pues el lector o quien los escuchaba podía dar por sobreentendido el sentido de las mismas y las comprendía aunque no fueran claras. Con los comentarios que dieron al momento de hacerles las correcciones, pensamos en un momento, que solo era cuestión del tiempo que los había

apremiado cuando emitían sus construcciones. Sin embargo, a lo largo de las sesiones nos dimos cuenta de que les seguía costando trabajo ser claros. La actitud que mostraron por lo general, en los casos que se presentó esto, fue de no reconocer o no disminuir el grado de las equivocaciones cometidas, así como no estar tan abiertos a los comentarios y observaciones planteadas por nuestra parte, hasta podríamos decir que se molestaron cuando se les hizo las respectivas observaciones por considerar que tales se pueden soslayar. Su falta de interés pudo deberse también a que no nos veían como profesoras, sino como compañeras. En concreto, a pesar de las renuencias del grupo generadas con las acotaciones realizadas ante las fallas presentadas, de manera general, es posible decir que se mostraron participativos y responsables en sus trabajos dentro y fuera del salón de clases. Aún así, tuvimos que estar pendientes de la coherencia y congruencia de sus concepciones de modo personalizado, ya más avanzado el módulo nos pudimos ocupar de la calidad argumentativa de sus ideas. Seguramente a este aspecto, los profesores podrían refutar que hacer señalamientos de manera individual no es factible dado que requiere invertir el mayor tiempo de la clase. Estamos conscientes de que a nosotras nos fue posible dar retroalimentación a los alumnos personalmente ya que solo era un grupo, situación que no presenta ninguno de los profesores que imparte la materia, sin embargo, creemos que una opción más práctica de hacerlo es, elaborar una lista de las deficiencias que más se presentan en las aportaciones y darlas a saber a todo el grupo.

Con lo aprendido de esta investigación, consideramos necesario que los **profesores** desempeñen su labor académica más eficientemente teniendo presente aspectos como: plantear objetivos claros; conceptualizar las estrategias como herramientas indispensables para el aprendizaje que facilitan el desarrollo de capacidades cognitivas; tener una metodología que incluya la aplicación del aprendizaje, es decir, que relacione los nuevos conocimientos con la vida cotidiana y que pueda *transferirlos* a cualquier situación del campo de trabajo de los psicólogos educativos. Proponemos lo anterior, ya que la forma de trabajar que el profesor tenga con los alumnos notablemente influirá para que éstos vayan teniendo una autoformación crítica y analítica, como lo plantea Díaz Barriga (1998, citado en Díaz Barriga & Hernández, 2004), al exponer que las capacidades desarrolladas por los alumnos se adecuan a lo que el docente demanda, por consiguiente, si se exige memorizar ellos repetirán sin garantizar un aprendizaje significativo. En cambio, si se les

pide que emitan comentarios, analicen y reflexionen lo que aprenden se les hará un hábito hasta hacer suya dicha forma de aprender. En resumen, el papel del docente debería ser propositivo, innovador y creativo; siendo un personaje activo que coordina, guía y explora los procesos cognitivos que implican la utilización de cada estrategia e implementa las más adecuadas. Por lo cual, es importante recomendar que otras investigaciones cuenten con mayor diversidad de situaciones o contextos supuestos a aplicar con el empleo de estrategias de enseñanza al momento de diseñar un programa.

Por último, en lo que concierne a la **bibliografía** nos percatamos que, a consideración de los alumnos, la cantidad de material a trabajar no era suficiente, ya que cada uno se manejó de dos a tres sesiones, aspecto que a ellos les pareció tedioso o aburrido. Pero a nuestra consideración el uso frecuente de los mismos permitía: que les quedaran más claros los conceptos, reforzar sus conocimientos y desarrollar al mismo tiempo sus habilidades de análisis. Por otro lado, a pesar de que la bibliografía no estaba actualizada (editada en los años: 1989 y 1991), sí fue útil para desarrollar la capacidad de análisis y pensamiento crítico de los estudiantes. Además de manejar términos de fácil comprensión y uso para los alumnos.

4.3 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Para futuras investigaciones pensamos que es importante se tomen en cuenta algunas de las limitaciones que a continuación presentamos, ya que en cierta medida, dificultaron que este trabajo tuviera mejores resultados:

- ❖ Es trascendental hacer notar la dificultad que tiene esta o cualquier otra propuesta de tener grandes alcances mientras se presenten actitudes negativas por parte de los coordinadores de proyectos y maestros, quienes rechazan las propuestas de nuevas alternativas. Nos atrevemos a afirmar esto ya que al solicitar la oportunidad de aplicar nuestro programa nos encontramos con diversas argumentaciones, todas, encaminadas a no asignarnos un grupo. Supusimos que tal vez no quieran implementar el programa por ver en peligro su trabajo como docentes. Por ello, con la intención de disminuir tal preocupación, planteamos la opción de que fueran ellos quienes llevaran a cabo el programa y nosotras fuéramos como observadoras no participantes, proposición que tampoco aceptaron y únicamente ofrecían el espacio para una sola unidad, siempre y cuando disminuyéramos el número de sesiones que ésta contemplaba.
- ❖ El hecho de que la *profesora* titular se haya presentado ante el grupo al inicio del semestre (antes de nosotras), afectó la actitud de los alumnos que tuvieron respecto a la aplicación del programa en general, pues ya sabían que no éramos las titulares a cargo de la materia, sino sólo de la primera unidad, además ya tenían la idea de cómo se llevaría a cabo la asignatura. Y a esto hay que añadir la falta de experiencia como instructoras o guías a nivel licenciatura.

A pesar de los inconvenientes que se presentaron a lo largo de este trabajo, no creemos que sea acertado rechazar esta propuesta, ya que si de alguna manera se han obtenido mejores efectos en el aprendizaje de los alumnos con sólo la aplicación de una sola unidad, vemos muy probable que éstos se vean superados con la aplicación completa del programa. De aquí la importancia que representan este tipo de trabajos en la aplicación de estrategias de enseñanza ya que, en cualquier caso, pueden ofrecer una opción que aporte diversas herramientas que contribuyan a mejorar, no sólo el rendimiento académico, sino también a disminuir el alto índice de reprobación que sigue presentando la asignatura de Ciencia y Sociedad.

4.4 SUGERENCIAS

No dando lugar a duda de que se puede llegar de mejor manera a los resultados obtenidos en este trabajo; en lo que de nosotros depende, trataremos prevenir a otros investigadores de estos defectos haciendo las siguientes recomendaciones generales.

- ▶ Aplicar solo una unidad del programa no es favorable; se recomienda llevar a cabo la aplicación completa de este programa para corroborar los resultados pues ésta es fácil ya que en todo momento deja claro el “para qué” el uso de determinadas estrategias, es decir, se especifican las actividades a seguir de manera particular, lo cual proporciona tener mayor claridad respecto cómo poder usar las estrategias de enseñanza. Además de que, si sólo se implementa la aplicación de una unidad no podemos percatarnos de otros tantos factores que intervienen en el desarrollo del programa y, que por tal motivo, es importante tenerlos en cuenta ya que pueden, en gran medida, generar cambios considerables en los resultados.

- ▶ Recomendamos que se le dé la misma importancia al uso de estrategias que se enfoquen al desarrollo de la capacidad de pensamiento y análisis crítico de los alumnos, en todas las asignaturas de la licenciatura.

- ▶ Es importante destacar que hubiera sido más beneficioso para los alumnos que los textos de los niveles educativos trabajados hubieran sido con los que se imparte la educación básica en México actualmente, para que los alumnos hicieran propuestas de mejoría aplicables.

- ▶ Se sugiere desde niveles de educación básica que dentro de la planeación se contemplen e implementen cursos para profesores sobre estrategias, con sus especificaciones y sus diferenciaciones en aplicación, elaboración, uso y finalidades de las mismas; lo anterior con el objeto de no enseñar a los alumnos unas estrategias por otras, o asumir que todas las estrategias sirven para lo mismo o se desarrollan de la misma forma.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES

Como es sabido, el contexto social actual demanda, cada vez más, sujetos críticos, reflexivos, analíticos, capaces de resolver problemas y de entender la diversidad de situaciones que se presentan en el mundo real; es decir, sujetos capaces de enfrentar el acelerado desarrollo de nuestra sociedad; por ello, resulta de vital importancia que nos preocupemos por fomentar acciones orientadas a la aplicación de estrategias de enseñanza adecuadas y habilidades del pensamiento.

Sin embargo, desde el nivel básico, gran parte de la estructura magisterial ha tenido una instrucción en el ámbito académico, en donde no se cuenta con una formación psicopedagógica que le permita tener un mejor acercamiento con sus alumnos, con miras a desempeñar óptimamente su labor docente, situación de la cual no quedan exentas instituciones de educación superior.

Para la Universidad Pedagógica Nacional, una de sus grandes preocupaciones es precisamente que en la práctica cotidiana de enseñanza, se hace manifiesto un listado variado de necesidades que solicita acciones para elevar el rendimiento escolar, la autoformación, el análisis y la crítica en sus alumnos, así como para disminuir el índice de reprobación; sin embargo, las acciones emprendidas hasta ahora para erradicarlas, no han sido suficientes. Por ello, con la intención de mejorar y fortalecer el aprendizaje de los alumnos de la licenciatura en Psicología Educativa, se diseñó, aplicó y evaluó un programa de intervención para la materia de Ciencia y Sociedad, el cual se orientó a la aplicación de algunas estrategias para la enseñanza de esta signatura. Al finalizar dicho trabajo, después de considerar los resultados que se tienen del análisis cualitativo del programa, llegamos a las siguientes conclusiones:

* Es imprescindible que el diseño de los programas de la licenciatura en Psicología Educativa, en este caso, en la materia de Ciencia y Sociedad sea elaborado por un grupo interdisciplinario en el cual participen principalmente psicólogos educativos.

* El resultado del programa es para nosotras satisfactorio, pues logramos que el grupo experimental mejorara el aprendizaje partiendo de el análisis cualitativo se pudo observar cambios a favor en los alumnos después de haber recibido la instrucción con estrategias.

* Ante la problemática que presenta la materia de Ciencia y Sociedad, no consideramos que sea una solución muy útil cambiar frecuentemente los programas, sino que creemos que lo que debería cambiar es el método de enseñanza, puesto que lo que realmente interesa es una buena aplicación de los mismos, esto es, que el alumno sea el que construya sus propios pensamientos, y no memorice los conocimientos ya estructurados contemplando el uso de estrategias que permitan alcanzar los objetivos relacionando los intereses formativos de los alumnos y los contenidos.

* Con relación a los objetivos establecidos en la unidad, se puede confirmar que la investigación desarrollada ha dado resultados satisfactorios para el mejoramiento de la capacidad de análisis y crítica de los alumnos con respecto a las ideas expuestas por los autores de los textos. Asimismo, mejoraron en la reflexión y la argumentación al emitir sus juicios en el reconocimiento de la información contenida en los mismos.

* Con respecto a las estrategias debemos hacer mención que permiten dar un papel activo a los alumnos, quienes en un inicio muy probablemente pueden confundirse dado que están acostumbrados a recibir la información.

* De manera particular, de la estrategia analogía, podemos decir que hubo buenos resultados en las sesiones en las que se aplicó la misma, ya que resultó de fácil comprensión para los alumnos, gracias a que de antemano se establecieron los aspectos a comparar.

* La estrategia de parafraseo ayuda a realizar un verdadero proceso de andamiaje, pues los alumnos utilizan sus conocimientos previos al expresar la información nueva con términos que ya conocen y les son de fácil manejo.

* De pensamiento crítico, se pudo apreciar de manera amplia su utilidad, ya que permitió que se dieran espacios de discusión y reflexión alrededor de las temáticas abordadas, con

la revisión de textos de otros compañeros, en situaciones de equipos o en díadas. Además de hacerlos pensar sobre su forma de aprender y/o enseñar dentro de su campo profesional.

* Para que la estrategia de transfer genere los beneficios pretendidos es esencial verificar que, las situaciones en las que con ésta se trabaje, sean acordes al desarrollo intelectual o las capacidades cognitivas de quienes de ella se servirán, en este caso, alumnos de licenciatura.

* Durante la aplicación del programa se observó que las actividades tuvieron una buena aceptación entre los alumnos, siendo que siempre se relacionaban con la práctica de su desempeño profesional, sin dejar de estar enfocadas a alcanzar los objetivos de aprendizaje.

* Tomando en cuenta estos resultados obtenidos con el uso de las estrategias, concluimos que es favorable que se enseñen los contenidos de la materia con las estrategias que aquí se plantean llevándolas a contextos óptimos, esto es, plantear su uso en situaciones relacionadas al campo de acción de la psicología educativa, pues el uso de éstas ayuda en gran medida a que los alumnos se planteen interrogantes y cuestiones que los obligan a pensar sobre determinados aspectos de su formación y desempeño profesional. Aunque debemos reconocer que no es suficiente el trabajo con solamente cuatro estrategias, habría que buscar más opciones que permitieran desarrollar las capacidades que faciliten alcanzar los objetivos establecidos en el programa.

* De acuerdo con lo anterior, creemos importante que todos los maestros que imparten esta signatura, tengan la capacidad de relacionar los contenidos revisados con el quehacer práctico de los futuros psicólogos educativos, esto es, que demuestren a los alumnos cómo podrán aplicar los conocimientos que les están enseñando, ya que esto podría ayudar de manera considerable a despertar y mantener el interés de los alumnos por cursar la materia, e indudablemente, a crecer como profesionales, estando mejor preparados; es importante reafirmar que es conveniente, más no debe ser exclusivo, que los profesores tengan la profesión de psicólogos educativos.

* Respecto a la bibliografía, concluimos que es necesario que ésta sea actualizada y se contemple agregar lecturas menos tediosas para la materia de Ciencia y Sociedad.

En resumen. Considerando los factores no observados a la hora de diseñar el programa como son: las disposiciones administrativas que la aplicación demanda, la actitud de los estudiantes y los fallos posibles en la aplicación del programa (entre otros, que obstaculizaron el goce de mejores beneficios); algunos críticos podrían considerar forzosa la conclusión de que los resultados no son confiables o que este trabajo no contribuye a disminuir el alto índice de reprobación que presenta la asignatura de Ciencia y Sociedad. No obstante, si bien tiene algunos inconvenientes metodológicos, no dudamos que la investigación contribuya a que en la licenciatura de Psicología Educativa se vea mejorado el proceso de enseñanza-aprendizaje para dicha materia ya que, no debemos olvidar, esta es una investigación tipo evaluativa que se caracteriza por tener como propósitos: medir los efectos de un programa (comparándolo con las metas que se propuso alcanzar) y derivar conclusiones sobre estrategias propuestas y la eficacia de las experiencias en un proceso determinado, dando así la oportunidad a otros investigadores de realizar ajustes pertinentes que se avoquen a resolver una cuestión práctica en una de las materias de la carrera de Psicología Educativa. Además, teniendo en cuenta esto y si asumimos que alguien más trabaje sobre esta cuestión específica -aún cuando se trate de un programa nuevo-, vemos que los resultados que presentamos pueden ser un aporte pues los beneficios repercutirían sobre una generación nueva de alumnos que podrían interactuar con un programa de Ciencia y Sociedad mejorado gracias a las conclusiones obtenidas en nuestra investigación y también, por qué no, fomente estudios acordes a sus necesidades en las otras carreras de la Universidad Pedagógica Nacional en las que se imparte la asignatura.

Referencias bibliográficas

- Arredondo G., V. M. (1989). *Formación pedagógica de profesores universitarios: teoría y experiencias en México*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Centro de estudios sobre la universidad. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ausubel P., D. (1983). *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Beltrán L., J. A. (1998). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis Psicología.
- Beltrán L., J. A., Bueno A., J. A., Sánchez B., A., Castañón O., N., Pérez A., M. & Vega R., M. (2001). *Psicología de la educación aplicada*. Madrid: Editorial CCS.
- Beltrán L., J. A. & Genovard R., C. (1998). *Psicología de la instrucción: variables y procesos básicos* (Vol. 1). Madrid: Síntesis.
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. España: Edelvives.
- Coll S., C. (2003). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México: Paidós Educador.
- Coll S., C. (2002a). Constructivismo e intervención educativa ¿Cómo enseñar lo que ha de construirse? En Barrera., E., Bolívar, A., Calvo, J. R., Coll, C., Fuster, J., García, M. C., et al. *El constructivismo en la práctica* (págs. 11-29). Barcelona: Graó, de Irfi, SL.

- Coll S., C. (2002b). *Psicología y currículum: una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículum escolar*. Barcelona: Paidós.
- Coll S., C., Pozo, J. I., Sarabia, B. & Valls, E. (1992). *Los contenidos en la reforma: enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Aula XXI. Santillana.
- Díaz Barriga A., F. & Hernández R., G. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (2a. Ed.). México: Mc Graw Hill.
- García R., J. M. (2000). *Bases pedagógicas de la evaluación*. España: Síntesis.
- Hernández R., G. (2002). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós Educador.
- Hernández S., R., Fernández C., C. & Baptista L., P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Marchesi, A., Carretero, M. & Palacios, J. (1998). *Psicología evolutiva: teorías y métodos* (Vol. 1). Madrid: Alianza.
- Porlán, R., García, J. E., & Cañal, P. (comps.). (2000). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Diada Editora S. L.
- Pozo M., J. I. & Gómez C., M. A. (2000). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

Riveros, G. H. & Rosas, L. (2002). *El método científico aplicado a las ciencias experimentales*. México: Trillas.

Rosas, L. & Riveros, G. H. (2004). *Iniciación al método científico experimental*. México: Trillas.

Sánchez H., S., Ortega S., M. C. & Hernández, G., J. (2001). Desarrollo académico del personal docente de psicología educativa, periodo 1990-1998. En Hernández G., J., Pérez L., C. G., Sánchez H., S., Ortega S., M. C., Martínez T.; G., Aramburu C.; C., et al. (Eds.), *Evaluación curricular de la licenciatura en Psicología Educativa, Plan 90: informe inicial* (págs. 21-25). México: Universidad Pedagógica Nacional.

Universidad Pedagógica Nacional. (2002). *Programa de estudios Ciencia y Sociedad: para las licenciaturas en pedagogía, psicología educativa y sociología de la Educación* (fase: formación inicial. Proyecto epistemología y pedagogía. Semestre 2002-2). México.

Weiss H., C. (2001). *Investigación evaluativa: métodos para determinar la eficiencia de los programas de acción*. México: Trillas.

APÉNDICES

	Pág.
Apéndice A	
Cuestionario de Evaluación Diagnóstica	II
Apéndice B	
Carta Descriptiva del Programa	IV
Apéndice C	
Programa de Apoyo Centrado en Estrategias de Enseñanza	XXII
Apéndice D	
Características de escritos.....	LVII
Apéndice E	
Hojas de codificación.....	LIX
Apéndice F	
Análisis estadísticos.....	LXIV

Apéndice A

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

QUE SIRVIÓ PARA ELEGIR LA MATERIA A INVESTIGAR

CUESTIONARIO

Semestre: _____

Turno: _____

El siguiente cuestionario tiene la finalidad de recaudar información, la cual será utilizada única y exclusivamente para fines estadísticos de un proyecto de tesis. Espero contar con tu apoyo y puedas contestar las preguntas lo más sincero posible.

1. ¿Qué materias has reprobado a lo largo de la carrera?

2. ¿Cuáles son las materias que tienes reprobadas actualmente?

3. ¿Cuáles son las materias que se te hicieron más fáciles? ¿Por qué?

4. ¿Cuáles son las materias que se te hicieron más difíciles? ¿Por qué?

5. ¿Cómo te gustaría que fueran tus clases para tener un mejor desempeño académico?

¡¡Gracias por tu ayuda!!

Apéndice B

CARTA DESCRIPTIVA DEL PROGRAMA DE APOYO CENTRADO EN ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA IMPARTIR LA MATERIA DE CIENCIA Y SOCIEDAD

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

CARTA DESCRIPTIVA

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática. • Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico. • Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Génesis del conocimiento científico								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
1	Presentación del grupo.	Rivera, D. T. B. Dinámicas grupales (compilación). Desarrollo Integral del Adolescente.	Desarrollar la participación al máximo y crear un ambiente fraterno y de confianza.	Un salón suficientemente iluminado y amplio para que las temas trabajen alejadas entre sí y el ruido no las moleste.	Cómo conocerse en tríos.	Cómo conocerse en tríos.	Que haya participación por parte del grupo.	Solicitar la reproducción de la antología.
2	Expectativas personales del aprendizaje.	Rivera, D. T. B. Dinámicas grupales (compilación). Desarrollo Integral del Adolescente.	El alumno reflexionará y expresará de manera escrita sus consideraciones respecto a la materia y la carrera.	Cuaderno Bolígrafo	Ideas y temores preconcebidos.	Expresar y compartir los conceptos con que hayan llegado los alumnos.	Que haya participación por parte del grupo.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática. • Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico. • Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Génesis del conocimiento científico								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
3	Presentación del programa.	Antología de la materia	Que los alumnos conozcan cómo se llevará a cabo el curso.	Programa de la materia.	Exposición directa por parte del profesor.	- El profesor explicará como llevará a cabo el curso.	El profesor cuestionará a sus alumnos acerca de si comprendieron cuál es la dinámica que realizará en la materia.	
4	Noción de ciencia en la educación básica.	Sugerida por los alumnos	El alumno conocerá de manera general en que consiste el método científico.	- Información sugerida por los alumnos - Fichas de trabajo. - Masking tape o cinta adhesiva.	Analogías	- Por medio de tarjetas el profesor realizará una dinámica en donde se verán los conceptos más importantes presentes en los textos que encontraron los alumnos.	- El profesor evaluará con la información que haya sido recopilada por los alumnos.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática. • Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico. • Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Génesis del conocimiento científico								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
5	Noción de ciencia en la educación media	1) Secretaría de Educación Pública. (1991). <i>Mi libro de segundo: ciencias naturales de 2° grado</i> . México. 2) Secretaría de Educación Pública. (1990). <i>Ciencias naturales de 4 ° grado</i> . México.	Que el alumno analice el concepto de ciencia que se tiene en el nivel básico, llevándolo a sus experiencias y conocimientos previos.	- Copias de la bibliografía 1 y 2 (véase fuente de consulta).	Pensamiento crítico (habilidades de clarificación). Analogía	- El alumno identificará los aspectos más importantes del texto.	El profesor, comprobará que hayan identificado los aspectos más relevantes.	
6	Noción de ciencia en la educación media superior	1) Secretaría de Educación Pública. (1991). <i>Mi libro de segundo: ciencias naturales de 2° grado</i> . México. 2). Secretaría de Educación Pública. (1990). <i>Ciencias naturales de 4 ° grado</i> . México.	El alumno analizará el origen del conocimiento científico en el nivel básico llevándolo a sus experiencias y conocimientos previos.	- Copias de la bibliografía 1 y 2 (véase fuente de consulta). - Cuaderno - Bolígrafo	Transfer	- El profesor propondrá que los alumnos se ubiquen en una edad de ente los 8 y 10 años de edad y les pedirá por escrito su crítica sobre los textos.	Se evaluará por medio de comentarios críticos.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática. • Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico. • Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Génesis del conocimiento científico								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
7	Noción de ciencia en la educación media.	3) Castellanos, J. (1991). <i>Ciencias Naturales I</i> . México: Esfinge.	Que el alumno tenga su propio concepto de ciencia, haciendo una comparación entre el conocimiento científico y el conocimiento empírico.	- Copias de la bibliografía 3 (véase fuente de consulta).	Analogía	- Los alumnos expondrán de manera libre el concepto que poseen de los dos tipos de conocimiento.	Se evaluará la manifestación por escrito de los conocimientos previos. El profesor por medio del escrito revisará las analogías de los alumnos.	
8	Noción de ciencia en la educación media superior.	4) López J. L. (1989). <i>Métodos e hipótesis científica</i> . México: Trillas.	Que el alumno tenga claros los conceptos de conocimiento cotidiano y de conocimiento científico.	- Copias de la bibliografía 4 (véase fuente de consulta). -Hojas - Bolígrafo	Parfraseo	- El profesor hará equipos de cuatro personas y se nombrará un representante para cada equipo.	El profesor evaluará el escrito en donde constatará que los alumnos tienen claros los conceptos.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática. • Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico. • Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Génesis del conocimiento científico								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
9	Noción de ciencia en la educación media superior.	4) López, J. L. (1989). <i>Método e hipótesis científica</i> . México: Trillas.	Que el alumno tenga claros los conceptos de los diferentes tipos de conocimiento que se han revisado	- Copias de la bibliografía 4 (véase fuente de consulta). - Hojas - Bolígrafo	Analogía	- El profesor pedirá a los alumnos que hagan un escrito en donde establezcan cuáles son las diferencias y similitudes que existen entre cada uno de los tipos de conocimiento.	El profesor se quedará con los escritos y los evaluará de acuerdo a la claridad que se tenga para cada uno de los tipos de conocimiento.	
10	Noción de ciencia.	Cintas de video o dvd	El alumno identificará y transferirá los conocimientos teóricos adquiridos a sucesos de la vida reflejados en cintas filmicas.	- Película -Reproductor de video -Sala audiovisual	Pensamiento crítico (habilidades de estrategia y táctica). Transferencia	- Los alumnos verán la proyección de la película.	El profesor evaluará la capacidad que tiene el alumno para relacionar los conocimientos teóricos adquiridos con otro tipo de situaciones.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:	PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática. • Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico. • Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD	
Unidad Temática: Génesis del conocimiento científico	
Semestre: PRIMERO Grupo:	
Semana del al de del .	
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.	

Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
11	Actividades de evaluación.	Antología de la materia de ciencia y sociedad, unidad 1.	Hacer una valoración acerca de los contenidos del programa por parte de los alumnos.	-Copias de la bibliografía para la unidad 1. - Hojas - Bolígrafo	Examen	- Aplicación y resolución de examen.	El profesor evaluará los exámenes de acuerdo a los conocimientos que hayan adquirido. Teniendo como criterio la capacidad de procesar y argumentar lo escrito por parte de los alumnos.	
12	Actividades de recuperación.	Antología de la materia de ciencia y sociedad, unidad 1.	Hacer una valoración acerca de los contenidos del programa por parte de los alumnos que hayan reprobado o que no hayan presentado.	-Copias de la bibliografía para la unidad 1. - Hojas - Bolígrafo	Reposición de examen	- Aplicación y resolución de un 2° examen. Para la siguiente sesión se pide a los alumnos lean el texto que señala la bibliografía 5.	El profesor evaluará los exámenes de acuerdo a los conocimientos que hayan adquirido.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos. • Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Reconocimiento del conocimiento científico								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
13	Iniciación al método científico.	La que el alumno considere	Que el alumno empiece a identificar el trabajo científico que puede desempeñar como psicólogo educativo.	Copias de la información que el alumno obtenga.	Transfer	- Los alumnos buscarán de manera individual la bibliografía relacionada con el método científico, que considere adecuada para la realización del trabajo en clase.	Uso y riqueza del vocabulario relacionado con términos del conocimiento científico, conservación de ideas fundamentales y coherencia con el texto.	
14	Una visión distinta en la producción de conocimientos científicos.	5) Thuillier, P. (1991). <i>De Arquímedes a Einstein. las caras ocultas de la invención científica</i> . México: Alianza-CNCA.	Que el alumno conozca las nuevas condiciones contextuales en la producción de conocimientos científicos.	-Copias de la bibliografía 5 (véase fuente de consulta).	Parfraseo	- Una vez realizada la lectura de la bibliografía 5), el alumno dará una explicación de la misma haciendo uso del parfraseo	Uso y riqueza del vocabulario relacionado con términos del conocimiento científico,.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos. • Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Reconocimiento del conocimiento científico								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
15	Nueva interpretación de la relación entre conocimiento científico y aspectos sociales.	5) Thuillier, P. (1991). <i>De Arquímedes a Einstein. las caras ocultas de la invención científica</i> . México: Alianza-CNCA.	El profesor retomará los conceptos más importantes de la unidad actual para que sean comprendidos los términos.	-Copias de la bibliografía 5 (véase fuente de consulta).	Pensamiento crítico (habilidades de apoyo básico)	- Continuando con el trabajo de la lectura de la bibliografía 5), el profesor solicitará a los alumnos determinen una postura ante lo expuesto en el tema.	Se evaluará la capacidad para procesar las afirmaciones generales del texto y enfrentarlas de manera argumentativa.	
16	Cierre con los aspectos generales en lo que va del curso.	Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2.	El alumno será capaz de llevar el conocimiento científico al campo de su profesión como psicólogo educativo.	- Copias de la bibliografía abordada en la unidad 1 y 2.	Exposición directa de la técnica para construcción del ensayo	- El profesor pedirá un ensayo que comprenda los conceptos revisados en el texto la bibliografía 5) Thuillier, P. (1991).	El ensayo se evaluará de acuerdo a los criterios establecidos para este tipo de construcción de escritos y del contenido del mismo.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:			PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos. • Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales. 					
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Reconocimiento del conocimiento científico								
Semestre: PRIMERO		Grupo:						
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
17	Cierre con los aspectos generales en lo que va del curso.	Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2.	El alumno será capaz de llevar el conocimiento científico al campo de su profesión como psicólogo educativo.	- Ensayo sobre los contenidos en las unidades 1 y 2.	Pensamiento crítico (habilidad de clarificación)	- Cada alumno leerá de manera particular y ordenada su ensayo. - El profesor retroalimentará la información leída . - El alumno llegarán a una conclusión general de la unidad 2.	El ensayo se evaluará de acuerdo a los criterios establecidos para este tipo de construcción de escritos y del contenido del mismo.	
18	Cierre con los aspectos generales en lo que va del curso	Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2.	El alumno será capaz de llevar el conocimiento científico al campo de su profesión como psicólogo educativo.	- Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2. - Lápices, marcadores o plumones. - Papel, pizarrón y gises de colores.	Pensamiento crítico (habilidades de estrategia y táctica).	- El profesor prepara una situación o problema que tenga que ver con el tema que se trabaja, bajo la forma de un "caso" particular.	Se evaluará con la redacción de acuerdos y decisiones tomadas, y que fueron anotadas por un secretario.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1. • Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Desarrollo del conocimiento científico.								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
19	Incidencia de la práctica económica y las teorías sociales en la elaboración de la teoría darviniana.	6) Darwin, C. (1985). <i>El origen de las especies</i> [versión abreviada de Richard E. Leakey). México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.	Caracterizar el papel de la ciencia en relación al tiempo y a los contextos sociales en el que se presentó.	-Copias de la bibliografía 6 (véase fuente de consulta).	Parfraseo	- Se formarán equipos de 5 integrantes representado por un alumno. - Trabajarán sobre el texto parafraseándolo. - El representante pondrá en plenaria en trabajo hecho por el equipo.	Se evaluará la explicación dada por el equipo que deberá ser concreta y coherente, dejando ver el manejo que tienen de la información teórica los integrantes, sin perder de vista la idea principal del autor.	
20	Incidencia de la práctica económica y las teorías sociales en la elaboración de la teoría darviniana.	Cinta de video: Gorilas en la niebla.	Caracterizar el papel de la ciencia en relación al tiempo y a los contextos sociales en el que se presentó.	Cinta de video: Gorilas en la niebla.	Analogía Transfer	- Tener en cuenta los aspectos que se mencionan tanto en la cinta como en la lectura y cuáles no se presentan.	Se valorarán los aspectos tomados en cuenta al transferir la problemática de la película al trabajo con los seres humanos en el campo psicológico.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1. • Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Desarrollo del conocimiento científico.								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
21	Incidencia de la práctica económica y las teorías sociales en la elaboración de la teoría darwiniana.	7) Mulkay, M. (1985) . La ciencia y el contexto social En Olivé, L., <i>La explicación social del conocimiento</i> . México: Universidad Nacional Autónoma de México.	Caracterizar el papel de la ciencia en relación al tiempo y a los contextos sociales en el que se presentó.	-Copias de la bibliografía 7 (véase fuente de consulta). -Cuaderno. - Bolígrafo.	Parfraseo	- Ya que se leyó con anterioridad el texto, en la clase se realizará la explicación de los conceptos más importantes.	Se evaluará tomando en cuenta la calidad de la elaboración de los conceptos que estén relacionados con la ciencia y el ámbito social.	
22	Influencia de la moral en la aceptación y/o rechazo de la sexualidad como conocimiento científico.	8) Freud, S. (1996). Una teoría sexual. En López, L. <i>Freud para todos</i> . Argentina: S. Rueda.	Identificar cuál es el papel de la sociedad en la producción de ciencia, así como la importancia que tiene para el desarrollo y crecimiento de la misma.	-Copias de la bibliografía 8 (véase fuente de consulta).	Transfer	- El alumno investigará y ejemplificará por escrito, la forma en que un psicólogo educativo podría hacer uso del método científico.	Se evaluará la capacidad de transferir los conocimientos aprendidos al contexto profesional y cotidiano.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1. • Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Desarrollo del conocimiento científico.								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
23	Influencia de la moral en la aceptación y/o rechazo de la sexualidad como conocimiento científico.	8) Freud, S. (1996). Una teoría sexual. En López, L. <i>Freud para todos</i> . Argentina: S. Rueda.	Identificar cuál es el papel de la sociedad en la producción de ciencia, así como la importancia que tiene para el desarrollo y crecimiento de la misma.	-Copias de la bibliografía 8 (véase fuente de consulta).	Pensamiento crítico (habilidades de inferencia).	- El profesor planteará al grupo cuestiones para que traten de ser solucionadas por los alumnos, tales cuestiones deben relacionarse con: la teoría psicoanalítica y el método científico.	Evaluar la argumentación teórica y la coherencia que el alumno haga de sus reflexiones.	
24	Influencia de la moral en la aceptación y/o rechazo de la sexualidad como conocimiento científico.	9) Ferenczy, S. (1981). <i>Sicoanálisis: monografías de sociología normal y patológica</i> . Madrid: Espasa Calpe.	Que los alumnos pongan en duda la idea de los autores comparando sus postulados con su vida diaria y profesional.	-Copias de la bibliografía 9 (véase fuente de consulta). - Gises de colores - Pizarrón - Cuaderno - Bolígrafo	Pensamiento crítico (habilidades de apoyo básico). Analogía Transfer	- El profesor pedirá al alumno que forme equipos con el mismo número de integrantes.	Evaluar la argumentación teórica y la coherencia que el alumno haga de sus reflexiones.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1. • Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Desarrollo del conocimiento científico.								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
25	La intervención de los "valores políticos" en la construcción del discurso pedagógico.	10) Freire, P. (1990). <i>La naturaleza política de la educación</i> . Barcelona: Paidós.	El alumno será capaz de distinguir cuáles son los valores que influyen en el contexto social.	-Copias de la bibliografía 10 (véase fuente de consulta). - Cuaderno - Bolígrafo	Transfer	- Los alumnos deberán: tener claros los conceptos de qué son los valores y lo que significan para la sociedad, de acuerdo a lo que se menciona en el texto. Lo plasmarán por escrito.	Se evaluará de acuerdo a los aspectos y desarrollo de los mismos dentro del ámbito social que determine el alumno como viables; en tanto a coherencia y validez de los aspectos.	
26	La intervención de los "valores políticos" en la construcción del discurso pedagógico.	10) Freire, P. (1990). <i>La naturaleza política de la educación</i> . Barcelona: Paidós.	El alumno analizará los conceptos que estén relacionados con la construcción del discurso pedagógico.	-Copias de la bibliografía 10 (véase fuente de consulta). - Gises - Pizarrón - Cuaderno - Bolígrafo	Parafraseo	- Todos los alumnos deberán aportar un concepto o palabra clave que se mencione en el texto.	Se evaluará la explicación que el alumno proporcione del mapa, así como la coherencia que presente el mismo.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1. • Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Desarrollo del conocimiento científico.								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
27	La intervención de los "valores políticos" en la construcción del discurso pedagógico.	11) Varela, B. H. (1985). <i>La importancia de leer y el proceso de liberación</i> . México: Siglo XXI.	Los alumnos tendrán claro el concepto de alfabetización y su relación con el conocimiento científico, así como la influencia de éstos en el sistema social.	-Copias de la bibliografía 11 (véase fuente de consulta). - Hojas de colores. -Plumones. - Cinta adhesiva.	Parafraseo	- Los alumnos buscarán en la lectura las ideas que consideren importantes para el proceso de liberación, mencionado por Freire.	Se evaluará la participación de los alumnos de manera individual al tratar de construir un significado amplio del tema.	
28	Recapitulación de los temas vistos en la unidad 3.	Lecturas incluidas en la unidad 3 de la antología.	Los alumnos despejarán sus dudas con respecto a esta unidad.	-Copias de la bibliografía comprendida en le unidad 3. - Cuaderno - Bolígrafo	Exposición directa por parte del profesor.	- Los alumnos buscarán en las lecturas o apuntes tomados en clase las dudas que pudieron surgir a lo largo de las sesiones.	Se evaluará la participación de los alumnos de manera individual al tratar de resolver sus dudas o comentarios del tema.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1. • Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Desarrollo del conocimiento científico.								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
29	Evaluación de la unidad 3.	Lecturas incluidas en la unidad 3 de la antología.	Se valorará si los alumnos tienen claros los conceptos que subyacen de la ciencia y su desarrollo dentro del ámbito social.	- Hojas - Bolígrafo	Examen (técnica)	- El profesor aplicará un examen de conocimientos.	Se evaluará de acuerdo a la conceptualización que tenga el alumno con respecto a la interacción de la ciencia con el ámbito social.	
30	Evaluación de recuperación.	Lecturas incluidas en la unidad 3 de la antología.	Se valorará si los alumnos tienen claros los conceptos que subyacen de la ciencia y su desarrollo dentro del ámbito social.	- Hojas - Bolígrafo	Examen (técnica)	- El profesor aplicará un 2° examen de conocimientos relacionados con la tercera unidad (recuperación).	Se evaluará de acuerdo a la conceptualización que tenga el alumno con respecto a la interacción de la ciencia con el ámbito social.	

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1. • Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Desarrollo del conocimiento científico.								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
31	Capacidad de crítica y análisis.	Cinta de video psicoanalítico	Se valorará si los alumnos tienen claros los conceptos que subyacen de la ciencia así como la percepción de la objetividad o subjetividad que implica la psicología como ciencia.	- Cinta de video psicoanalítico - Reproductor de cintas de video	Pensamiento crítico (inferencia). Transfer	- Se verá la cinta con la finalidad de que el alumno reflexione sobre la objetividad de la psicología como ciencia.	Se evaluará de acuerdo a la argumentación que tenga el alumno al manifestar su opinión.	
32			Esta sesión queda libre como un margen para el profesor en caso de que desee hacer una adecuación pedagógica..					

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Nombre del Profesor:		PROPÓSITO: <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1. • Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social. 						
Asignatura: CIENCIA Y SOCIEDAD								
Unidad Temática: Desarrollo del conocimiento científico.								
Semestre: PRIMERO	Grupo:							
Semana del al de del .								
Tiempo estimado: 2 horas por sesión.								
Sesión	Tema y Subsistema	Fuente de Consulta	Propósitos	Material	Estrategia	Actividad	Evaluación	Observaciones
33			Esta sesión queda libre como un margen para el profesor en caso de que desee hacer una adecuación pedagógica.					
34	Evaluación final		Hacer una evaluación general del curso	- Papel - Bolígrafos	Carta al maestro	- Que los alumnos elaboren de manera clara y respetuosa, por escrito, la evaluación del curso y del profesor.	Participación de todos en la entrega de la carta al profesor.	

Apéndice C

PROGRAMA DE APOYO CENTRADO EN ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA IMPARTIR LA MATERIA DE CIENCIA Y SOCIEDAD

SESIÓN 1

Unidad temática:	Presentación del grupo
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Integración Grupal.
Fuente de consulta:	Rivera, D. T. B. <i>Dinámicas grupales</i> (compilación). Desarrollo Integral del Adolescente.
Propósitos:	Desarrollar la participación al máximo y crear un ambiente fraterno y de confianza.
Material:	Un salón suficientemente iluminado y amplio para que las ternas trabajen alejadas entre sí y el ruido no las moleste.
Estrategia:	Como conocerse en tríos.
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor dará la indicación de formar grupos de tres personas, (es preferente que los integrantes de las ternas no se conozcan entre sí hasta este momento).- Cada uno de los integrantes del equipo se presentará con sus dos compañeros bajo los aspectos de nombre, procedencia escolar, edad, ocupación, etc. Después de 15 minutos de la presentación, cada integrante compartirá al grupo las características más importantes para la presentación de su compañero, de manera que cada uno de los integrantes presente a su compañero de equipo.
Evaluación:	Que haya participación por parte del grupo.

SESIÓN 2

Unidad temática:	Presentación del grupo
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica. Respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Expectativas personales del aprendizaje.
Fuente de consulta:	Rivera, D. T. B. <i>Dinámicas grupales</i> (compilación). Desarrollo Integral del Adolescente.
Propósitos:	El alumno reflexionará y expresará de manera escrita sus consideraciones respecto a la materia y la carrera.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Cuaderno- Bolígrafos
Estrategia:	Ideas y temores preconcebidos.
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor pedirá a los alumno que redacten en su cuaderno cuál es la idea o expectativa que tienen en relación a este curso (de qué se va a hablar, que temas creen que se abordarán, qué importancia puede tener dentro de la licenciatura, etcétera).- Cada alumno leerá de manera individual su composición escrita.- Ya que todos los alumnos hayan terminado de exponer, el profesor anotará las ideas que más hayan sobresalido para hacer una síntesis.- El profesor aclarará y argumentará qué ideas sí serán abordadas y cuáles no.
Evaluación:	El profesor conocerá las expectativas y necesidades del grupo. Se evaluará la capacidad de expresar por escrito y de manera oral las ideas de los alumnos.

SESIÓN 3

Unidad temática:	Presentación del grupo
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica. Respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Presentación del programa.
Fuente de consulta:	Antología de la materia
Propósitos:	Los alumnos conocerán la forma de trabajo que se implementará para llevar a cabo el curso.
Material:	- Programa de la materia.
Estrategia:	Exposición directa por parte del profesor.
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Se pedirá a los alumnos hagan la lectura del programa de la materia.- Que identifiquen cómo está conformada cada unidad y cuáles son los principales objetivos que se pretende alcancen en cada una de ellas.- El maestro pedirá que transcriban al inicio de su cuaderno el tema de la unidad, objetivos y lecturas a revisar. Haciendo el señalamiento de que en todo momento se le solicitará los recuerden.- El profesor concluirá diciendo la forma de trabajar y de evaluar; indicando si es posible que hayan algunas modificaciones a lo largo del curso.- Se pedirá busquen información del método científico, para la próxima sesión, consultando mínimo a 3 autores.
Evaluación:	El profesor cuestionará a sus alumnos acerca de si comprendieron cuál es la dinámica que realizará en la materia.

SESIÓN 4

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Noción de ciencia en la educación básica.
Fuente de consulta:	Sugerida por los alumnos.
Propósitos:	El alumno conocerá de manera general en qué consiste el conocimiento científico.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Información sugerida por los alumnos- Fichas de trabajo- Masking tape o cinta adhesiva
Estrategia:	Analogías
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Se pide a los alumnos que proporcionen la información que encontraron por medio de tarjetas con su nombre, señalando los aspectos que consideren más importantes, y tomando en cuenta los siguientes aspectos:<ul style="list-style-type: none">- Qué es o en qué consiste el conocimiento científico- Cuáles son sus fases o etapas- Cuáles son sus características principales- Se pide a cada uno de los compañeros que lea una de las tarjetas que haya elaborado, haciendo la comparación entre un autor y otro; y que vaya de acuerdo a la información del compañero anterior.- Posteriormente se hace una clasificación de las tarjetas, pegándolas en el pizarrón, de manera que se hagan columnas de acuerdo a los aspectos mencionados.- Finalmente el profesor sintetizará la información que se haya desprendido de cada conjunto de tarjetas.- El profesor pedirá a los alumnos, realicen la lectura de ciencias naturales de 2° y 4° grado que se mencionan en el programa, para la siguiente sesión.
Evaluación:	Se evaluará el cumplimiento de búsqueda de información anotada en las tarjetas.

SESIÓN 5

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Noción de ciencia en la educación básica.
Fuente de consulta:	1) Secretaría de Educación Pública. (1991). <i>Mi libro de segundo: ciencias naturales de 2° grado</i> . México. 2) Secretaría de Educación Pública. (1990). <i>Ciencias naturales de 4° grado</i> . México.
Propósitos:	El alumno analizará como se propone el origen del conocimiento científico el nivel básico, llevándolo a sus experiencias y conocimientos previos.
Material:	- Copias de la bibliografía 1 y 2 (véase fuente de consulta). - Cuaderno - Bolígrafo
Estrategia:	Pensamiento crítico (habilidades de clarificación).
Actividad:	- Con base en la previa lectura de los textos, el alumno identificará las siguientes cuestiones en los mismos: <ul style="list-style-type: none">a) En qué momento hacen referencia al método científico los textos, si es que lo hacen.b) A que aspectos del método científico se hace referenciac) Qué términos del método científico se mencionan.d) Cómo plantean cada uno de los textos la génesis del conocimiento científico. - Los alumnos registrarán en su cuaderno los avances o cualidades, deficiencias o retrocesos, que hay en cada uno de los diferentes grados, mediante una comparación análoga. - El alumno identificará cómo se plantea el origen del conocimiento científico en cada uno de los textos.
Evaluación:	El profesor comprobará que el alumno haya identificado la exposición de la génesis del conocimiento científico, en los textos revisados.

SESIÓN 6

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Noción de ciencia en la educación básica.
Fuente de consulta:	1) Secretaría de Educación Pública. (1991). <i>Mi libro de segundo: ciencias naturales de 2° grado</i> . México. 2) Secretaría de Educación Pública. (1990). <i>Ciencias naturales de 4 ° grado</i> . México.
Propósitos:	El alumno analizará como se propone el origen del conocimiento científico en el nivel básico, llevándolo a sus experiencias y conocimientos previos.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía 1 y 2 (véase fuente de consulta).- Cuaderno- Bolígrafo
Estrategia:	Transfer
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor pedirá a los alumnos que se pongan en el lugar de un niño de 7 u 8 o de un niño 9 a 10 años y traten de pensar como ellos.- Que los alumnos lean nuevamente los textos, pero con la idea de que tienen esa edad y que respondan a las siguientes cuestiones:<ul style="list-style-type: none">• ¿Me queda claro cómo se origina el conocimiento científico? ¿por qué? y ¿en qué parte del texto?• La forma de abordar los problemas en los textos, ¿qué sensación te deja ante los mismos? Esto es, ¿te deja interés por hacer ciencia? O te deja una actitud de rechazo.- Una vez hecho el ejercicio, el profesor recapitulará todas las ideas expuestas por los alumnos.- Enseguida, el profesor pedirá a los alumnos que emitan ahora, de manera escrita, su opinión, comentario o crítica a los textos.
Evaluación:	Se evaluará la elaboración del comentario, opinión o crítica de manera clara, precisa y coherente, por parte de los alumnos.

SESIÓN 7

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Noción de ciencia en la educación media.
Fuente de consulta:	3) Castellanos, J. (1991). <i>Ciencias Naturales I</i> . México: Esfinge.
Propósitos:	Que el alumno analice el concepto de ciencia que se tiene en el nivel secundaria, haciendo una comparación entre el conocimiento empírico y el conocimiento científico.
Material:	- Copias de la bibliografía 3 (véase fuente de consulta).
Estrategia:	Analogía
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Los alumnos expondrán de manera libre el concepto que poseen de conocimiento empírico y conocimiento científico de acuerdo a sus conocimientos previos, plasmándolo por escrito.- Que los alumnos lean en clase el texto correspondiente.- Una vez que se haya leído, escribirán una nueva conceptualización de los dos tipos de conocimiento.- Ya teniendo la conceptualización de antes y después de la lectura, hacer una analogía de sus diferentes conceptos.- Hacer públicos sus comentarios con respecto al concepto antes y después de la lectura.- Se pedirá al alumno que realice la lectura de la bibliografía 4.
Evaluación:	Se evaluará la manifestación por escrito de los conocimientos previos. El profesor por medio del escrito revisará las analogías de los alumnos.

SESIÓN 8

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Noción de ciencia en la educación media superior.
Fuente de consulta:	4) López J. L. (1989). <i>Métodos e hipótesis científica</i> . México: Trillas
Propósitos:	Que el alumno tenga claros los conceptos de conocimiento cotidiano y de conocimiento científico.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía 4 (véase fuente de consulta).- Hojas- Bolígrafo
Estrategia:	Parafraseo
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor hará equipos de cuatro personas y se nombrará un representante para cada equipo.- Ya que los alumnos estén integrados en equipos, darán entre ellos el concepto de conocimiento cotidiano y de conocimiento científico, que debieron haber leído anteriormente.- Cada representante del equipo, dará la conclusión a la que llegó el mismo acerca de los conceptos de conocimiento cotidiano y conocimiento científico. Todo el ejercicio será sin ayuda del texto.- Cada alumno, ya de manera individual deberá escribir con sus propias palabras, que entendió por cada uno de los tipos de conocimiento y dará la hoja al profesor.
Evaluación:	El profesor evaluará el escrito en donde constatará que los alumnos tienen claros los conceptos de ambos tipos de conocimiento.

SESIÓN 9

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Noción de ciencia en la educación media superior.
Fuente de consulta:	4) López, J. L. (1989). <i>Método e hipótesis científica</i> . México: Trillas.
Propósitos:	Que el alumno tenga claros los conceptos de los diferentes tipos de conocimiento que se han revisado.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía 4 (véase fuente de consulta).- Hojas- Bolígrafo
Estrategia:	Analogía
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor pedirá a los alumnos que hagan un escrito en donde establezcan cuáles son las diferencias y similitudes que existen entre cada uno de los tipos de conocimiento. (empírico, científico y cotidiano).- Se intercambiarán los escritos, siendo leídos y comentados entre todo el grupo.- Se pedirá a los alumnos que formen equipos de 10 alumnos, con la finalidad de que lleven una película que crean conveniente y de acuerdo a los temas vistos.
Evaluación:	El profesor se quedará con los escritos y los evaluará de acuerdo a la claridad que se tenga para cada uno de los tipos de conocimiento.

SESIÓN 10

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Noción de ciencia.
Fuente de consulta:	Cintas de video o dvd
Propósitos:	El alumno identificará y transferirá los conocimientos teóricos adquiridos a circunstancias de la vida reflejadas en cintas fílmicas.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Película- Reproductor de video- Sala audiovisual
Estrategia:	Pensamiento crítico (habilidades de estrategia y táctica). Transfer
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Los alumnos verán la proyección de la película.- Analizarán críticamente los contenidos de la misma - El alumno transferirá los conocimientos teóricos adquiridos a la situación que se presenta en la película, de manera individual y por escrito.
Evaluación:	El profesor evaluará la capacidad que tiene el alumno para relacionar los conocimientos teóricos adquiridos con otro tipo de situaciones.

SESIÓN 11

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Actividades de evaluación.
Fuente de consulta:	Antología de la materia de ciencia y sociedad, unidad 1.
Propósitos:	Hacer una valoración acerca de los contenidos del programa por parte de los alumnos.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía para la unidad 1.- Hojas- Bolígrafo
Estrategia:	Examen
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Aplicación y resolución de examen.- Para la sesión 13 se pide a los alumnos lean el texto que señala la bibliografía 5.
Evaluación:	El profesor evaluará los exámenes de acuerdo a los conocimientos que hayan adquirido. Teniendo como criterio la capacidad de procesar y argumentar lo escrito por parte de los alumnos.

SESIÓN 12

Unidad temática:	Génesis del conocimiento científico
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none">• Que los alumnos expresen sus propias concepciones sobre la temática.• Los alumnos analizarán críticamente las propuestas que se hacen en los textos de diferentes niveles de educación básica respecto a la génesis del conocimiento científico.• Reconocerán y examinarán los supuestos que subyacen en cada uno de los textos.
Tema y subtema:	Actividades de recuperación
Fuente de consulta:	Antología de la materia de ciencia y sociedad, unidad 1.
Propósitos:	Hacer una valoración acerca de los contenidos del programa por parte de los alumnos que hayan reprobado o que no hayan presentado.
Material:	-Copias de la bibliografía para la unidad 1. - Hojas - Bolígrafo
Estrategia:	Reposición de examen
Actividad:	- Aplicación y resolución de un 2° examen. - Para la siguiente sesión se pide a los alumnos lean el texto que señala la bibliografía 5.
Evaluación:	El profesor evaluará los exámenes de acuerdo a los conocimientos que hayan adquirido. Teniendo como criterio la capacidad de procesar y argumentar lo escrito por parte de los alumnos.

SESIÓN 13

Unidad temática:	Reconocimiento del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos.• Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales.
Tema y subtema:	Iniciación al método científico.
Fuente de consulta:	La que el alumno considere
Propósitos:	Que el alumno empiece a identificar el trabajo científico que puede desempeñar como psicólogo educativo.
Material:	- Copias de la información que obtenga el alumno.
Estrategia:	Transfer
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Los alumnos buscarán de manera individual la bibliografía relacionada con el método científico, que considere adecuada para la realización del trabajo en clase.- En el grupo los alumnos plantearán un problema o tema en común para ser abordado, según lo plantea el método científico en la bibliografía encontrada por cada uno de ellos.- Quedará de tarea la lectura: Thuillier, P. (1991). <i>De Arquímedes a Einstein. las caras ocultas de la invención científica</i>. México: Alianza-CNCA.
Evaluación:	Uso y riqueza del vocabulario relacionado con términos del conocimiento científico, conservación de ideas fundamentales y coherencia con el texto.

SESIÓN 14

Unidad temática:	Reconocimiento del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos.• Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales.
Tema y subtema:	Una visión distinta en la producción de conocimientos científicos.
Fuente de consulta:	5) Thuillier, P. (1991). <i>De Arquímedes a Einstein. las caras ocultas de la invención científica</i> . México: Alianza-CNCA.
Propósitos:	Que el alumno conozca las nuevas condiciones contextuales en la producción de conocimientos científicos.
Material:	- Copias de la bibliografía 5 (véase fuente de consulta).
Estrategia:	Parafraseo
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Una vez realizada la lectura de la bibliografía 5, el alumno dará una explicación de la misma haciendo uso de la paráfrasis.- Los alumnos podrán exponer de manera libre dudas y comentarios que surjan con respecto a la misma, las cuáles tratarán de ser aclaradas por el profesor de manera imparcial con respecto a su contenido.
Evaluación:	Uso y riqueza del vocabulario relacionado con términos del conocimiento científico, conservación de ideas fundamentales y coherencia con el texto.

SESIÓN 15

Unidad temática:	Reconocimiento del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos.• Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales.
Tema y subtema:	Nueva interpretación de la relación entre conocimiento científico y aspectos sociales.
Fuente de consulta:	5) Thuillier, P. (1991). <i>De Arquímedes a Einstein: las caras ocultas de la invención científica</i> . México: Alianza-CNCA.
Propósitos:	El profesor retomará los conceptos más importantes de la unidad 1 y la unidad actual para que sean comprendidos los términos.
Material:	- Copias de la bibliografía 5 (véase fuente de consulta).
Estrategia:	Pensamiento crítico (habilidades de apoyo básico)
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Continuando con el trabajo de la lectura de la bibliografía 5, el profesor solicitará a los alumnos determinen una postura ante lo expuesto en el tema. La cuál debe estar muy bien sustentada.- En caso de ser posible se realizará un debate entre quienes estén y quienes estén en contra de lo expuesto en la lectura. Si no llegara a haber posiciones contrarias se podrá realizar el trabajo en parejas donde un integrante expone su posición a su compañero y el otro sólo hace el papel de oyente alternándose la actividad.- Por último el profesor se encargará de retomar los aspectos más mencionados durante el ejercicio.
Evaluación:	Se evaluará la capacidad para procesar las afirmaciones generales del texto y enfrentarlas de manera argumentativa.

SESIÓN 16

Unidad temática:	Reconocimiento del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos.• Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales.
Tema y subtema:	Cierre con los aspectos generales en lo que va del curso.
Fuente de consulta:	Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2.
Propósitos:	El alumno será capaz de llevar el conocimiento científico al campo de su profesión como psicólogo educativo.
Material:	- Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2.
Estrategia:	Exposición directa de la técnica para la construcción del ensayo.
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor pedirá un ensayo que comprenda los conceptos revisados en el texto: Thuillier, P. (1991). <i>De Arquímedes a Einstein. las caras ocultas de la invención científica</i>. México: Alianza-CNCA. El cuál deberá contener los aspectos que el alumno considere más relevantes.- Es necesario que el profesor haga una breve semblanza de las características de un ensayo. También podrá recomendar la consulta del libro de Cadena A. (2000). <i>De la imagen a la letra</i>. México: Grahma.- Al final de la sesión quedará establecido el tiempo y forma en que se entregará el trabajo de la unidad.
Evaluación:	El ensayo se evaluará de acuerdo a los criterios establecidos para este tipo de construcción de escritos y del contenido del mismo.

SESIÓN 17

Unidad temática:	Reconocimiento del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos.• Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales.
Tema y subtema:	Cierre con los aspectos generales en lo que va del curso.
Fuente de consulta:	Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2.
Propósitos:	El alumno será capaz de llevar el conocimiento científico al campo de su profesión como psicólogo educativo, de manera oral.
Material:	- Ensayo sobre los contenidos en las unidades 1 y 2.
Estrategia:	Pensamiento crítico (habilidad de clarificación)
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor pedirá a los alumnos vayan leyendo de manera individual y ordenada su ensayo.- El profesor retroalimentará la información que vaya leyendo cada alumno.- Los alumnos llegarán a una conclusión general de la unidad 2.
Evaluación:	El ensayo se evaluará de acuerdo a los criterios establecidos para este tipo de construcción de escritos y del contenido del mismo.

SESIÓN 18

Unidad temática:	Reconocimiento del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos conceptualizarán la ciencia considerando los cambios en las condiciones contextuales y la producción de conocimientos científicos.• Los alumnos concebirán la ciencia y sus resultados en relación al resto de los ámbitos sociales.
Tema y subtema:	Cierre con los aspectos generales en lo que va del curso.
Fuente de consulta:	Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2.
Propósitos:	El alumno será capaz de llevar el conocimiento científico al campo de su profesión como psicólogo educativo.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía abordada en las unidades 1 y 2.- Lápices, marcadores o plumones.- Papel, pizarrón y gises de colores.
Estrategia:	Pensamiento crítico (habilidades de estrategia y táctica).
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor prepara una situación o problema que tenga que ver con el tema que se trabaja, bajo la forma de un “caso” particular. Ya sea por escrito u oralmente se expone y se trabaja con el plenario (o en grupos si el número de participantes es muy amplio. Por ejemplo: “tenemos muchos niños adolescentes que no tienen libro para estudiar, ni consultar en las escuelas. Muchos dejan la escuela por esta razón. También hay padres de familia que por sus bajos ingresos no pueden conseguir ningún material de lectura, ni para sus hijos y menos para ellos. Eso hace que muchos padres se olviden de leer y escribir”.- Se reparte al conjunto de participantes y se da tiempo para que puedan investigar como consultar y analizar el caso. Un participante designado por el grupo o el profesor será el presidente del gabinete, y es el que dirige la sesión. Se debe nombrar un secretario que vaya anotando los acuerdos. Para iniciar la sesión, el que está conduciendo la reunión, plantea el problema, exponiendo los distintos aspectos que cree convenientes discutir y da su opinión sobre las posibles soluciones que él da al problema. Los demás alumnos exponen su opinión sobre el problema y la propuesta que hizo el presidente, abriéndose una discusión general.
Evaluación:	Se evaluará con la redacción de los acuerdos y las decisiones tomadas, y que fueron anotadas por el secretario.

SESIÓN 19

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Incidencia de la práctica económica y las teorías sociales en la elaboración de la teoría darviniana.
Fuente de consulta:	6) Darwin, C. (1985). <i>El origen de las especies</i> (versión abreviada de Richard E. Leakey). México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
Propósitos:	Caracterizar el papel de la ciencia en relación al tiempo y a los contextos sociales en el que se presentó.
Material:	- Copias de la bibliografía 6 (véase fuente de consulta).
Estrategia:	Parafraseo
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Se formarán equipos de 5 integrantes.- Cada equipo nombrará un representante y si es necesario un secretario.- Se planteará el tema para que el equipo dé una explicación de lo que se comprendió acerca del texto de <i>El origen de las especies</i> con uso de términos propios.- El profesor hará el señalamiento de que no se trata de elaborar resúmenes o síntesis; sino que expresen con sus propias palabras lo comprendido.- Posteriormente se abrirá una plenaria en donde el representante del equipo dará la explicación que pudo construir el equipo con respecto al tema.
Evaluación:	Se evaluará la explicación dada por el equipo que deberá ser concreta y coherente, dejando ver el manejo que tienen de la información teórica los integrantes, sin perder de vista la idea principal del autor.

SESIÓN 20

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Incidencia de la práctica económica y las teorías sociales en la elaboración de la teoría darviniana.
Fuente de consulta:	Cinta de video: Gorilas en la niebla.
Propósitos:	Caracterizar el papel de la ciencia en relación al tiempo y a los contextos sociales en el que se presentó.
Material:	- Cinta de video: Gorilas en la niebla.
Estrategia:	Analogía Transfer
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Tener en cuenta los aspectos que se mencionan tanto en la cinta como en la lectura y cuáles no se presentan.- Transferir la problemática abordada en la película reconociendo ventajas y desventajas de su aplicación en el campo de la psicología educativa.- Los alumnos realizarán la lectura del siguiente texto. Bibliografía 7.
Evaluación:	Se valorarán los aspectos tomados en cuenta al transferir la problemática de la película al trabajo con seres humanos en el campo psicológico.

SESIÓN 21

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Incidencia de la práctica económica y las teorías sociales en la elaboración de la teoría darviniana.
Fuente de consulta:	7) Mulkay, M. (1985) . La ciencia y el contexto social. En Olivé, L., <i>La explicación social del conocimiento</i> . México: Universidad Nacional Autónoma de México.
Propósitos:	Caracterizar el papel de la ciencia en relación al tiempo y a los contextos sociales en el que se presentó.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía 7 (véase fuente de consulta).- Cuaderno- Bolígrafo
Estrategia:	Parafraseo
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Ya que se leyó con anterioridad el texto, en la clase se realizará la explicación de los conceptos más importantes.- Posteriormente se realizará un reporte de por lo menos 2 cuartillas de lo que se haya comprendido del texto, sin recurrir nuevamente a él.
Evaluación:	Se evaluará tomando en cuenta la calidad de la elaboración de los conceptos que estén relacionados con la ciencia y el ámbito social.

SESIÓN 22

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Influencia de la moral en la aceptación y/o rechazo de la sexualidad como conocimiento científico. Expectativas de aprendizaje
Fuente de consulta:	8) Freud, S. (1996). Una teoría sexual. En López, L <i>Freud para todos</i> . Argentina: S. Rueda.
Propósitos:	Identificar cuál es el papel de la sociedad en la producción de ciencia, así como la importancia que tiene para el desarrollo y crecimiento de la misma.
Material:	- Copias de la bibliografía 8 (véase fuente de consulta).
Estrategia:	Transfer
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El alumno investigará y ejemplificará por escrito, la forma en que un psicólogo educativo podría hacer uso del método científico (teniendo en cuenta el perfil de egreso de los estudiantes), definiendo claramente las etapas y características de éste en la situación planteada.- El profesor hará el señalamiento al grupo, que con dicho trabajo se evaluará la unidad, por lo que deberá tener una presentación formal.
Evaluación:	Capacidad de transferir los conocimientos aprendidos al contexto profesional y cotidiano.

SESIÓN 23

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Influencia de la moral en la aceptación y/o rechazo de la sexualidad como conocimiento científico. Expectativas de aprendizaje.
Fuente de consulta:	8) Freud, S. (1996). Una teoría sexual. En López, L. <i>Freud para todos</i> . Argentina: S. Rueda.
Propósitos:	Identificar cuál es el papel de la sociedad en la producción de ciencia, así como la importancia que tiene para el desarrollo y crecimiento de la misma.
Material:	- Copias de la bibliografía 8 (véase fuente de consulta).
Estrategia:	Pensamiento crítico (habilidades de inferencia).
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor planteará al grupo cuestiones para que traten de ser solucionadas por los alumnos, tales cuestiones deben relacionarse con:<ul style="list-style-type: none">* La vigencia de la teoría sexual (fundamentos) en este siglo.* La validez que puede tener el método psicoanalítico.- El alumno revisará el tema, tratando de encontrar qué argumentos, ideas o creencias en las que se basa la teoría de Freud, siguen existiendo en nuestros tiempos, cuáles no.- El alumno manifestará su opinión con respecto a la posibilidad de que en poco tiempo dicha teoría quede invalidada.- Se hará una exposición de las reflexiones, en donde el profesor o un encargado organizará y dirigirá una mesa redonda.- El profesor pedirá a los alumnos que hayan leído la lectura 9), para la siguiente sesión.
Evaluación:	Evaluar la argumentación teórica y la coherencia que el alumno haga de sus reflexiones.

SESIÓN 24

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Influencia de la moral en la aceptación y/o rechazo de la sexualidad como conocimiento científico. Expectativas de aprendizaje.
Fuente de consulta:	9) Ferenczy, S. (1981). <i>Sicoanálisis: monografías de sociología normal y patológica</i> . Madrid: Espasa Calpe.
Propósitos:	Que los alumnos pongan en duda la idea de los autores comparando sus postulados con su vida diaria y profesional.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía 9 (véase fuente de consulta).- Pizarrón, gises de colores.- Cuaderno, bolígrafo.
Estrategia:	Pensamiento crítico (habilidades de apoyo básico). Analogía Transfer
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor pedirá al alumno que forme equipos con el mismo número de integrantes.- Se pedirá a los equipos identifiquen si el método psicoanalítico sigue o cumple con todos los pasos para ser considerado como un método científico.- Si algún equipo afirma que el método psicoanalítico puede ser considerado como método científico, deberá exponer con un caso supuesto o ya comprobado por ésta teoría. Si por el contrario algún equipo niega esta teoría como científica debe de argumentarlo.- Ambas posiciones deberán ser plasmadas en el pizarrón.- El profesor pedirá la lectura de la siguiente lectura 10.
Evaluación:	Evaluar la argumentación teórica y la coherencia que el alumno haga de sus reflexiones.

SESIÓN 25

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	La intervención de los “valores políticos” en la construcción del discurso pedagógico.
Fuente de consulta:	10) Freire, P. (1990). <i>La naturaleza política de la educación</i> . Barcelona: Paidós.
Propósitos:	El alumno será capaz de distinguir cuáles son los valores que influyen en el contexto social.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía 10 (véase fuente de consulta).- Cuaderno- Bolígrafo
Estrategia:	Transfer
Actividad:	Los alumnos deberán: <ul style="list-style-type: none">- Tener claros el concepto de qué son los valores y lo que significan para la sociedad, de acuerdo a lo que se menciona en el texto. Lo plasmarán por escrito.- Responder a la pregunta ¿Cuál sería la solución para fomentar los valores que se pueden practicar en el ámbito social que les rodea?
Evaluación:	Se evaluará de acuerdo a los aspectos y desarrollo de los mismos dentro del ámbito social que determine el alumno como viables; en tanto a coherencia y validez de los aspectos.

SESIÓN 26

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	La intervención de los “valores políticos” en la construcción del discurso pedagógico.
Fuente de consulta:	10) Freire, P. (1990). <i>La naturaleza política de la educación</i> . Barcelona: Paidós.
Propósitos:	El alumno analizará los conceptos que estén relacionados con la construcción del discurso pedagógico.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía 10 (véase fuente de consulta).- Gises- Pizarrón- Cuaderno- Bolígrafo
Estrategia:	Parafraseo
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Todos los alumnos deberán aportar un concepto o palabra clave que se mencione en el texto.- El profesor iniciará la clase poniendo al centro del pizarrón el tema que regirá la construcción del mapa conceptual.- La palabra que haya elegido pasará a escribirla en el pizarrón.- Con las palabras escritas por los alumnos se irá construyendo un mapa conceptual grupal.- Una vez terminado el mapa conceptual el profesor dará una explicación rápida y concisa del mismo.- Los alumnos además de copiar el mapa conceptual en el cuaderno, darán una explicación más amplia del mapa.
Evaluación:	Se evaluará la explicación que el alumno proporcione del mapa, así como la coherencia que presente en el mismo.

SESIÓN 27

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	La intervención de los “valores políticos” en la construcción del discurso pedagógico.
Fuente de consulta:	11) Varela, B. H. (1985). <i>La importancia de leer y el proceso de liberación</i> . México: Siglo XXI.
Propósitos:	Los alumnos tendrán claro el concepto de alfabetización y su relación con el conocimiento científico, así como la influencia de éstos en el sistema social.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía 11 (véase fuente de consulta).- Hojas de colores- Plumones- Cinta adhesiva
Estrategia:	Parafraseo
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Los alumnos buscarán en la lectura las ideas que consideren importantes para el proceso de liberación, mencionado por Freire.- Una vez identificados las ideas se anotarán en las hojas de colores.- Se harán 5 columnas de los aspectos considerados importantes para el desarrollo de los valores y la educación en el ámbito social; como son: organización política, alfabetización, conocimiento, cultura y contexto.- Cada alumno irá colocando la hoja con su idea en la columna que crea que se adecua más a su concepto.- Con sus propias palabras los alumnos darán una idea general del texto teniendo como guías los aspectos antes mencionados.- El profesor retomará la clase para dar una explicación más amplia y las conclusiones de la misma.
Evaluación:	Se evaluará la participación de los alumnos de manera individual al tratar de construir un significado amplio del tema.

SESIÓN 28

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico.
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Recapitulación de los temas vistos en unidad 3.
Fuente de consulta:	Lecturas incluidas en la unidad 3 de la antología.
Propósitos:	Los alumnos despejarán sus dudas respecto a los conceptos revisados en esta unidad.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Copias de la bibliografía comprendida en la unidad 3.- Cuaderno- Bolígrafo
Estrategia:	Exposición directa por parte del profesor
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- Los alumnos buscarán en las lecturas o apuntes tomados en clase las dudas que pudieron surgir a lo largo de las sesiones.- El profesor resolverá las dudas y hará un resumen de lo visto a lo largo de la unidad.
Evaluación:	Se evaluará la participación de los alumnos de manera individual al tratar de resolver sus dudas o comentarios del tema.

SESIÓN 29

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Evaluación de la unidad 3.
Fuente de consulta:	Lecturas incluidas en la unidad 3 de la antología.
Propósitos:	Se valorará si los alumnos tienen claros los conceptos que subyacen de la ciencia y su desarrollo dentro del ámbito social.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Hojas- Bolígrafo
Estrategia:	Examen (técnica)
Actividad:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor aplicará un examen de conocimientos.
Evaluación:	Se evaluará de acuerdo a la conceptualización que tenga el alumno con respecto a la interacción de la ciencia con el ámbito social.

SESIÓN 30

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Evaluación de recuperación.
Fuente de consulta:	Lecturas incluidas en la unidad 3 de la antología.
Propósitos:	Se valorará si los alumnos tienen claros los conceptos que subyacen de la ciencia y su desarrollo dentro del ámbito social.
Material:	- Hojas - Bolígrafo
Estrategia:	Examen (técnica)
Actividad:	- El profesor aplicará un 2º examen de conocimientos relacionados con la tercera unidad (recuperación).
Evaluación:	Se evaluará de acuerdo a la conceptualización que tenga el alumno con respecto a la interacción de la ciencia con el ámbito social.

SESIÓN 31

Unidad temática:	Desarrollo del conocimiento científico
Objetivo general:	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos determinarán el grado de validez de las concepciones analizadas en la unidad 1.• Identificarán la peculiaridad de la interacción entre la ciencia y otros ámbitos del sistema social.
Tema y subtema:	Capacidad de crítica y análisis.
Fuente de consulta:	Cinta de video psicoanalítico
Propósitos:	Se valorará si los alumnos tienen claros los conceptos que subyacen de la ciencia así como la percepción de la objetividad o subjetividad que implica la psicología como ciencia.
Material:	<ul style="list-style-type: none">- Cinta de video psicoanalítico- Reproductor de cintas de video
Estrategia:	Pensamiento crítico (inferencia). Transfer
Actividad:	- Se verá la cinta con la finalidad de que el alumno reflexione sobre la objetividad de la psicología como ciencia.
Evaluación:	Se evaluará de acuerdo a la argumentación que tenga el alumno al manifestar su opinión.

SESIÓN 32

Unidad temática:

Objetivo general:

Tema y subtema:

Fuente de consulta:

Propósitos: Esta sesión queda libre como un margen para el profesor en caso de que desee hacer una adecuación pedagógica.

Material:

Estrategia:

Actividad:

Evaluación:

SESIÓN 33

Unidad temática:

Objetivo general:

Tema y subtema:

Fuente de consulta:

Propósitos: Esta sesión queda libre como un margen para el profesor en caso de que desee hacer una adecuación pedagógica.

Material:

Estrategia:

Actividad:

Evaluación:

SESIÓN 34

Unidad temática:	Cierre – evaluación del curso
Objetivo general:	Conocer la percepción de los alumnos con respecto a cómo se llevó a cabo el curso.
Tema y subtema:	Evaluación final
Fuente de consulta:	
Propósitos:	Hacer una evaluación general del curso
Material:	- Papel - Bolígrafos
Estrategia:	Carta al maestro
Actividad:	- Que los alumnos elaboren de manera clara y respetuosa, por escrito, la evaluación del curso y del profesor.
Evaluación:	Participación de todos en la entrega de la carta al profesor.

Apéndice D

CARACTERÍSTICAS DE LOS ESCRITOS

Actividad, propósito, evaluación, estrategias.

Características de los escritos

Prueba A

Instrucción. Por escrito emite tu opinión, comentario o crítica sobre la enseñanza de la ciencia (en los textos) de los tres niveles educativos (primaria, secundaria, bachillerato).

Propósito. El alumno analizará como se propone en origen del conocimiento científico en los tres niveles educativos.

Evaluación. Que el alumno identifique la exposición del método científico en los tres niveles educativos; claridad, precisión, coherencia.

Estrategias trabajadas. Pensamiento crítico (habilidades de clarificación), analogía, transfer.

Prueba B.

Instrucción. Por escrito, hacer una analogía de sus diferentes conceptos (entre sus conocimientos previos y los adquiridos), en relación al conocimiento científico y el conocimiento empírico.

Propósito. El alumno analizará el concepto de ciencia que se enseña a nivel secundaria, haciendo una comparación entre el conocimiento científico y el empírico.

Evaluación. Que el alumno manifieste por escrito sus conocimientos previos y, que realice analogías entre el antes y el después de los dos tipos de conocimiento.

Estrategias trabajadas. Parafraseo y analogía.

Prueba C.

Instrucción. Escribe con tus propias palabras que entiendes por cada uno de los conceptos (conocimiento cotidiano y conocimiento científico).

Propósito. Que el alumno tenga claros los conceptos de conocimiento científico y conocimiento cotidiano.

Evaluación. Que el tenga claros los dos tipos de conocimiento.

Estrategias trabajadas. Parafraseo.

Prueba D

Instrucción. Por escrito establece cuales son las diferencias y similitudes que existen en los tres tipos de conocimientos (científico, empírico y cotidiano).

Propósito. El alumno tendrá claros los conceptos de los tres tipos de conocimiento (empírico, cotidiano, científico).

Evaluación. * La claridad, que tiene cada uno de los tipos de conocimiento.

Estrategias trabajadas. Pensamiento crítico (habilidades de clarificación y analogía).

Apéndice E

HOJAS DE CODIFICACIÓN

Unidades de análisis y categorías.

PRUEBA A

Unidades de Análisis	Categorías	Significado	Escala	Valor
Análisis	Identifica indicios	Menciona las señales que le permiten reconocer los principales supuestos del texto	0	No menciona
			1	Menciona por lo menos uno
	Explica	Establece relaciones entre los indicios de tal manera que le permite argumentar su planteamiento sobre la forma que los textos presentan el origen del conocimiento científico	0	No menciona los aspectos
			1	Sí menciona los aspectos
	Infiere	Dice cómo plantea cada uno de los textos la génesis del conocimiento científico	0	No menciona
			1	Lo hace con un solo texto
2			Lo hace con los dos textos	
Contenido	Refiere el tema	Menciona la proposición de: origen o génesis del método científico	0	no lo menciona tácitamente o no lo da a entender con otras palabras
			1	sí da a entender con otras palabras
	Ejemplos	Alude a las partes de los textos o situaciones creadas por el mismo que le permiten aclarar las cuestiones que refiere en su escrito.	0	Si no pone o son inadecuados
			1	Uno o más ejemplos adecuados
	Organización	Expone los diferentes aspectos siguiendo un orden, lo aborda uno por completo antes de pasar a otro y no lo menciona más adelante.	0	Dos o más aspectos en un párrafo y no los establece de antemano
			1	Un aspecto por párrafo pero no lo establece de antemano
			2	Establece de manera evidente y por separado de antemano los aspectos
	Valora	Emite el juicio de valor que él tiene respecto a los textos trabajados	0	No lo emite o no esclaro
			1	Lo emite y es claro
	Propuesta	Da alternativas y/o soluciones para contrarrestar los aspectos negativos que identifique o para hacer mejoras	0	No hace propuesta
			1	Una o más propuestas.
	Extensión	Número de líneas en las que hace su exposición.	0	0 - 5 líneas
1			6 - 11 líneas	
2			12 o más líneas	
Expresión	Coherencia	Referente a la propiedad que tienen las conexiones entre los aspectos abordados	0	No son adecuadas o no tiene conexiones
			1	Tiene conexiones adecuadas
	Claridad	Expone sin dejar dudas cual es el manifiesto de cada uno de los textos en relación con el origen del conocimiento científico.	0	Es confusa, deja dudas
			1	Es clara su exposición
	Precisión	No pierde de vista el tema y aspectos considerados al hacer su crítica. Es decir, no son otros diferentes, a los que empezó, los que termina abordando.	0	Aborda aspectos ajenos
			1	No aborda aspectos diferentes
	Vocabulario	Utilización de términos científicos en su escrito (como: hipótesis, comprobación, planteamiento de problema, experimentación, etc.)	0	No utiliza términos
			1	Los utiliza pero de manera inadecuada
2			Los utiliza y de manera adecuada	

PRUEBA B

Unidades de Análisis	Categorías	Significado	Escala	Valor
Análisis	Conceptualiza	Expone una definición para cada uno de los tipos de conocimiento considerando los principales aspectos según plantea el texto	0	Menos de dos o todos erróneamente
			1	Tres o más correctos
	Clasifica	Cataloga al conocimiento científico y al empírico uno respecto del otro	0	No lo hace o lo hace erróneamente
			1	Sí lo hace
	Discrimina	Menciona las características para cada uno de los tipos de conocimiento	0	No menciona
			1	Tres características correctas
		2	Cuatro o más correctas	
Actividad	Compara	Hace una diferenciación y una similitud entre lo que dice el texto y sus propios conceptos	0	No lo hace
			1	Hace solo una cosa (similitud/diferenciación)
			2	Hace las dos cosas
	Interpreta	Declara con palabras propias lo que se plantea en el texto	0	No lo hace o transcribe partes del texto
			1	Sí lo hace
	Concluye	Determina su opinión respecto al texto o respecto a lo que en él se ha tratado.	0	No lo hace
			1	Sí lo hace
	Explica	Expone las razones por las que hace determinado manifiesto	0	No lo hace
1			Sí lo hace	
Contenido	Refiere al concepto	Alude a cada uno de los aspectos que está hablando	0	No los menciona tácitamente o no hace referencia a ellos
			1	Sí los menciona o hace referencia con otras palabras
	Ejemplos	Alude a las partes de los textos o situaciones creadas por el mismo que le permiten aclarar las cuestiones que refiere en su escrito.	0	No pone o son inadecuados
			1	Uno o más ejemplos adecuados
	Organización	Expone los diferentes aspectos siguiendo un orden, lo aborda uno por completo antes de pasar a otro y no lo menciona más adelante.	0	Dos o más aspectos en un párrafo y no los establece de antemano
			1	Un aspecto por párrafo pero no lo establece de antemano
			2	Establece de manera evidente y por separado de antemano los aspectos
	Extensión	Número de líneas en las que hace su exposición.	0	0 - 2 líneas
1			3 - 6 líneas	
2			7 o más líneas	
Expresión	Coherencia	Referente a la propiedad que tienen las conexiones entre los aspectos abordados	0	No son adecuadas o no tiene conexiones
			1	Tiene conexiones adecuadas
	Claridad	Expone sin dejar dudas la definición o caracterización de cada uno de los tipos de conocimiento.	0	No hace la definición o no es clara
			1	Si tiene su definición y es clara
	Precisión	No pierde de vista el tema y aspectos considerados al hacer su crítica. Es decir, no son otros diferentes, a los que empezó, los que termina abordando.	0	Aborda aspectos ajenos
			1	No aborda aspectos diferentes
	Vocabulario	Utilización de términos científicos en relación con su significado	0	No utiliza términos es inadecuado su uso
			1	Los utiliza de manera adecuada

PRUEBA C

Unidades de Análisis	Categorías	Significado	Escala	Valor
Actividad	Explica	Expone las razones por las que hace determinado manifiesto	0	No lo hace
			1	Sí lo hace
	Infiere	Menciona que implica la definición de cada uno de los conceptos	0	No menciona
			1	Lo hace con un solo tipo de conocimiento
Contenido	Conceptualiza	Expone una definición para cada uno de los tipos de conocimiento considerando los principales aspectos según plantea el texto	2	Lo hace con los dos tipos de conocimiento
			0	Si: no lo hace, lo hace solamente para un tipo de conocimiento o lo hace erróneamente
			1	Lo hace para un tipo de conocimiento de maneja correcta.
	Refiere el tema	Menciona las palabras: conocimiento, conocimiento científico o conocimiento cotidiano.	2	Lo hace para los dos tipos de conocimiento de maneja correcta
			0	Las menciona tres o más veces
	Ejemplos	Alude a las partes de los textos o situaciones creadas por el mismo que le permiten aclarar las cuestiones que refiere en su escrito.	1	Las menciona máximo dos veces.
			0	Si no pone o son inadecuados
	Organización	Expone los diferentes aspectos siguiendo un orden, lo aborda uno por completo antes de pasar a otro y no lo menciona más adelante.	1	Uno o más ejemplos adecuados
			0	Dos o más aspectos en un párrafo y no los establece de antemano
			1	Un aspecto por párrafo pero no lo establece de antemano
	Extensión	Número de líneas en las que hace su exposición.	2	Establece de manera evidente y por separado de antemano los aspectos
			0	0 - 2 líneas
			1	3 o más líneas
	Expresión	Coherencia	Referente a la propiedad que tienen las conexiones entre los aspectos abordados	0
1				Tiene conexiones adecuadas
Claridad		Expone, sin causar confusión, la conceptualización de cada uno de los tipos de conocimiento	0	Es confusa, deja dudas
			1	Es clara su conceptualización
Precisión		No pierde de vista el tema y aspectos considerados al hacer sus definiciones. Es decir empieza y termina de definir a cada uno.	0	Aborda los dos conceptos al mismo tiempo
			1	Aborda los dos conceptos en diferentes momentos.
Vocabulario		Que en sus definiciones no utilice adecuadamente términos técnicos; lo cual se puede apreciar en la coherencia que va a haber en toda la proposición	0	Aborda los dos conceptos en diferentes momentos.
			0	Sí utiliza términos técnicos o es inadecuado su uso
			1	Los utiliza de manera adecuada (comprende su significado)
				2

PRUEBA D

Unidades de Análisis	Categorías	Significado	Escala	Valor
Evaluación	Diferencia	Expone los aspectos que caracterizan a cada uno de los tipos de conocimiento, que los van a distinguir de los otros dos.	0	No lo hace o lo hace erróneamente
			1	Lo hace correctamente
	A semeja	Menciona la semejanza que hay entre cada uno de los conocimientos.	0	No menciona los aspectos
			1	Sí menciona los aspectos
	Valora	Emite el juicio de valor que él tiene respecto a los textos trabajados	0	No lo emite o no esclaro
			1	Lo emite y es claro
Contenido	Refiere el tema	Menciona la proposición de: origen o génesis del método científico	0	no lo menciona tácitamente o no lo da a entender con otras palabras
			1	sí da a entender con otras palabras
	Ejemplos	Alude a las partes de los textos o situaciones creadas por el mismo que le permiten aclarar las cuestiones que refiere en su escrito.	0	Si no pone o son inadecuados
			1	Uno o más ejemplos adecuados
	Organización	Expone los diferentes aspectos siguiendo un orden, lo aborda uno por completo antes de pasar a otro y no lo menciona más adelante.	0	Dos o más aspectos en un párrafo y no los establece de antemano
			1	Un aspecto por párrafo pero no lo establece de antemano
			2	Establece de manera evidente y por separado de antemano los aspectos
	Conclusión	Determina su opinión respecto al texto a los conceptos abordados	0	No lo hace
			1	Sí lo hace
	Extensión	Número de aspectos que considera para hacer la comparación (en los tres niveles educativos), como pueden ser: lenguaje complejidad, ejemplos, etc.	0	2 o menos aspectos
			1	3 – 4 aspectos
			2	5 o más aspectos
Expresión	Coherencia	Referente a la propiedad que tienen las conexiones entre los aspectos abordados	0	No son adecuadas o no tiene conexiones
			1	Tiene conexiones adecuadas
	Claridad	Expone sin dejar dudas cual cada uno de los tres tipos de conocimiento.	0	Es confusa, deja dudas
			1	Es clara su exposición
	Precisión	No pierde de vista el concepto y aspectos considerados al hacer sus definiciones. Es decir empieza y termina de definir a cada uno.	0	Aborda los dos conceptos al mismo tiempo
			1	Aborda los dos conceptos en diferentes momentos.
	Vocabulario	Utilización de términos científicos en su escrito (como: hipótesis, comprobación, planteamiento de problema, experimentación, etc.)	0	No utiliza términos
			1	Los utiliza pero de manera inadecuada
2			Los utiliza y de manera adecuada	

Apéndice F

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Cálculos de frecuencias relativas.

Frecuencias Relativas

Porcentajes

* Prueba A

n = 35

Puntaje máx. = 17

Frecuencia total = 364

Promedio = $364/35 = 10.4$

Frecuencia relativa (%) = $10.4 \times 100 / 17 = \mathbf{61.2}$

* Prueba B

n = 29

Puntaje máx. = 19

Frecuencia total = 363

Promedio = $363/29 = 12.5$

Frecuencia relativa (%) = $12.5 \times 100 / 19 = \mathbf{65.8}$

* Prueba C

n = 35

Puntaje máx. = 16

Frecuencia total = 323

Promedio = $323/35 = 9.2$

Frecuencia relativa (%) = $9.2 \times 100 / 16 = \mathbf{57.5}$

* Prueba D

n = 40

Puntaje máx. = 15

Frecuencia total = 348

Promedio = $348/40 = 8.7$

Frecuencia relativa (%) = $8.7 \times 100/15 = \mathbf{58}$