



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
FILOSOFÍA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

LA LÓGICA INFORMAL UNA HERRAMIENTA Y APOYO EN LA DIDÁCTICA DE LA
LÓGICA

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRA EN DOCENCIA EN
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, EN FILOSOFÍA

PRESENTA
LUZ MA. GRISELDA PEDROZA HUERTA

Tutor: Dr. Armando Rubí Velasco
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I. La lógica sus objetivos y dificultades en la docencia.....	5
1.1 La Lógica.....	8
1.2 Lógica y razonamiento.....	11
1.3 La didáctica de la Lógica.....	15
1.4 Situación y objetivos de la Lógica.....	18
1.5 Deficiencias de la Lógica Formal.....	24
Capítulo II La Lógica Informal.....	26
2.1 Pertinencia de la Lógica Informal.....	35
Capítulo III La Lógica y sus objetivos.....	37
3.1 Objetivo de la propuesta.....	44
3.2 Métodos y estrategias propuestos.....	49
Capítulo IV Propuesta didáctica.....	54
Capítulo V Informe práctica docente.....	75
5.1 Opiniones de los alumnos de bachillerato (CCH o ENP).....	103
Conclusiones.....	116
Bibliografía.....	122
Anexos.....	124

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo es una propuesta didáctica para el mejoramiento en la enseñanza de la Lógica. Este trabajo parte de la observación de hechos recurrentes tanto, en el interior de las aulas como fuera de ellas. Los contenidos de la asignatura de Lógica, pese a la importancia que se le puede reconocer, no logran ser aprehendidos por los alumnos, con esto quiero decir que permanecen ajenos al estudiante.

La finalidad de toda enseñanza debe o debería ser que lo aprendido pudiera ser utilizado, es decir, que se encontrara la utilidad a dichos conocimientos. Esto nos lleva a cuestionarnos si los contenidos que se imparten son los apropiados o si la manera en que son presentados al alumno es la adecuada. Esta cuestión puede tener varias respuestas, podemos decir que ni contenidos ni método de enseñanza son adecuados, que ambos son apropiados o que sólo alguno de ellos es el correcto.

Si la respuesta a la cuestión planteada es la última, entonces tendremos que discernir cuál de las dos opciones, esto es, contenido o método, es la que está fallando con el propósito de corregirla.

Pues bien, la hipótesis de este trabajo es que los contenidos incluidos en el programa de estudios de la asignatura de Lógica son adecuados, aunque excesivos; el problema que detectamos se encuentra en el método de enseñanza, motivo por el cual se propone que los contenidos sean vinculados con la práctica, esto es, que la teoría tenga conexión con la práctica. Resumiendo:

"Si lo Oigo me Olvido, si lo Veo me Acuerdo, si lo Hago lo Aprendo"

La enseñanza debe contener tanto información como formación, en específico, la enseñanza de la Filosofía, incluida en esta la Lógica no debe promover el detrimento de ninguno de los dos aspectos sino que deberá promover la armonía entre ambos. Kant dice en la Crítica de la Razón Pura que las intuiciones sin conceptos son ciegas, pero los conceptos sin intuiciones son vacíos; haciendo una analogía entre intuiciones y conceptos con formación e información, podríamos decir que un alumno informado pero sin formación posee conocimientos vacíos; mientras que un alumno formado pero sin información actúa como un ciego frente al conocimiento. Ambos aspectos resultan elementales.

Mi propuesta para mejorar la enseñanza de la Lógica es vincular la teoría con la práctica, para ello considero que puede ser útil la lógica informal. La concepción de lógica informal que deseo abordar no es solamente la de una lógica de ejemplos, sino una lógica que tenga y de sentido al contenido formal, sin abandonar el rigor y la seriedad de la lógica. La lógica informal es diferente de la lógica

formal, aunque también complementaria, y precisamente esa característica es la que deseo aprovechar en la enseñanza de la lógica.

Propongo, también, invertir el orden de la enseñanza, es decir, partir de ejemplos, de casos concretos, con los cuales se vaya construyendo todo un cuerpo de conocimientos, de esta manera el conocimiento adquirido será resultado de una investigación en la que los alumnos sean los actores principales

Incluir a la lógica informal como una herramienta en la enseñanza de la lógica formal tiene como propósito hacer de la enseñanza un proceso vivo, en el cual el alumno pueda encontrar una vinculación entre lo que aprende y su vida cotidiana. Aunque en los objetivos marcados dentro del programa de lógica de la ENP se encuentra la formación de aptitudes, habilidades y actitudes que contribuyan a la formación integral del alumno, considero que el método a través del cual se intenta tal propósito no ha logrado vincular los conocimientos con los intereses de los alumnos, y proporcionar conocimientos que no se encuentren vinculados con la vida es como crear una instalación eléctrica pero no conectarla con la red eléctrica de la localidad, es decir, es algo que puede ser útil pero que sin conexión no sirve de nada.

El propósito de utilizar a la lógica informal como herramienta en la enseñanza de la lógica es acercar los conocimientos de la lógica formal a las experiencias que cotidianamente viven los jóvenes, es aprovechar esa etapa de formación, tanto biológica como psicológica, para formar también un ser humano en toda la extensión de la palabra, es decir, formar íntegramente un ser humano, formar o desarrollar habilidades y actitudes, que bien podrían ser consideradas como valores tanto morales como epistémicos.

Así, en el primer capítulo expongo cuáles son los objetivos de la Lógica y cuáles son las dificultades que se presentan a la hora de tratar de conseguirlos. Defino a la Lógica como la disciplina encargada de distinguir los razonamientos correctos de los incorrectos. Siendo entendida de esta forma la Lógica es imprescindible definir lo que se entiende por razonamiento y aprovecho para exponer en esta parte un breve resumen sobre la teoría de la racionalidad, con la finalidad de justificar el uso de la Lógica Informal para la enseñanza de la Lógica. Con esta exposición intentamos mostrar que los seres humanos no sólo estamos constituidos por la razón, reconocemos que existen otros elementos más que nos definen, estos son las emociones y/o los sentimientos.

El programa de Lógica de la E.N.P. este enfocado, principalmente, en la Lógica formal, es decir, en la Lógica que hace abstracción de todo contenido; esta Lógica formal tiene únicamente relación con el ejercicio de la razón, descuidando los otros aspectos que hemos reconocido que poseen una importancia similar.

Así pues, siendo la Lógica Informal una Lógica que integra no sólo la forma racional sino también los contenidos, reconocemos que este tipo de lógica nos podría ser de utilidad para incorporar los elementos que integran a un ser humano sin excluir ninguno como lo hace la Lógica Formal.

El Capítulo segundo pretende darnos una explicación sobre lo que actualmente se entiende por Lógica Informal, para tal propósito se relata bajo qué circunstancias se originó o nació esta nueva disciplina y cuál ha sido su desarrollo (aclaremos que no omitimos la descripción que hace Aristóteles cuando distingue entre la Lógica Formal y la Lógica Material, aquí tratamos con un tipo de Lógica que responde a una necesidad y que, por lo tanto, sus características se encuentran dirigidas a la solución de dicha necesidad).

Al describir el desarrollo de esta disciplina de reciente formación como el resultado de una propuesta para dar solución a una necesidad o problema que necesita ser resuelto o solucionado, podemos justificar su uso dentro de la didáctica de la Lógica.

En el tercer capítulo, se analiza el programa de estudios de la signatura Lógica con el propósito de mostrar la manera en que la Lógica Informal puede dar solución a los problemas que se detectaron al principio de este trabajo, esto es, a la falta de vinculación que existe entre los contenidos propuestos por el programa de estudios y su uso en la vida cotidiana de los alumnos. Es aquí donde también encontramos un análisis del proceso del aprendizaje. Para dicho análisis utilizamos la teoría del desarrollo cognitivo de Jerome Bruner, quien distingue tres sistemas de procesamiento de la información, con los cuales el alumno transforma la información que le llega y construye modelos de la realidad. Estos son los modos enactivo, icónico y simbólico.

En la representación enactiva el sujeto representa los acontecimientos, los hechos y las experiencias por medio de la acción.

La representación icónica es más evolucionada, echa mano de la imaginación, se vale de imágenes y esquemas espaciales más o menos complejos para representar el entorno. Según Bruner, es necesario haber adquirido un nivel determinado de destreza y práctica motrices, para que se desarrolle

la imagen correspondiente. A partir de ese momento, será la imagen la que representará la serie de acciones de la conducta.

La representación simbólica, va más allá de la acción y de la imaginación; se vale de los símbolos para representar el mundo. Esos símbolos son a menudo abstracciones, que no tienen por qué copiar la realidad.

Esta descripción del desarrollo cognitivo nos servirá para realizar una planeación didáctica que tomará en cuenta las características descritas en el desarrollo del aprendizaje.

El cuarto capítulo, ofrece una propuesta didáctica para poner en práctica en una unidad en específico del Programa de Estudios de la asignatura Lógica, esta es, la unidad dedicada al razonamiento. La selección de esta unidad ha sido porque consideramos que es la más representativa e importante de todos los contenidos de la asignatura.

El capítulo cinco, describe las prácticas docentes realizadas en la Escuela Nacional Preparatoria No. 7 "Ezequiel A. Chávez". En este capítulo podemos analizar la manera en que la propuesta contribuye al mejoramiento de la enseñanza y también nos mostrará las deficiencias o errores que se presentaron a lo largo del tiempo que dichas prácticas duraron.

CAPITULO I. LA LÓGICA SUS OBJETIVOS Y DIFICULTADES EN LA DOCENCIA.

El objetivo de este trabajo es mostrar que pese a la importancia que tiene la Lógica en cualquier ámbito de la vida, los alumnos de Educación Media Superior parece ser que no pueden encontrar una vinculación entre los contenidos (en especial me referiré al programa de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM) y la vida diaria, incluida en esta su vida académica.

Reconocemos la importancia que tiene la Lógica, no sólo dentro del plan de estudios de la ENP, sino en cualquier ámbito de la vida, sin embargo, reconocemos también que los aprendizajes obtenidos por los alumnos no se logran articular con su vida de una forma clara y sencilla y que en algunos casos, no se logra esta articulación de ninguna manera.

Uno de los supuestos principales que guían este trabajo es el de que la manera en que se enseña Lógica entorpece su vinculación con la vida cotidiana de los alumnos y con ello el reconocimiento de su utilidad, por lo que se propone la utilización de la Lógica informal en la didáctica de la Lógica.

El presente capítulo tiene el objetivo de mostrar la relevancia del problema, esto es, que el propósito que se tiene al incluir a la Lógica dentro del programa de estudios de la ENP no se logra del todo, pues los conocimientos adquiridos por los alumnos no son verdaderamente apropiados sino que se encuentra una desarticulación entre el conocimiento y su aplicación. Para ello se describirá el panorama de la situación actual de la enseñanza de la Lógica, explicando lo que actualmente entendemos por Lógica así como su didáctica, sus objetivos y situación dentro del programa de estudios de la ENP, para que con base en los datos ofrecidos podamos detectar cuáles son sus deficiencias y posibles alternativas para corregirlas.

En la experiencia docente las expectativas sobre la enseñanza de la lógica se han visto abatidas, en primer lugar porque a pesar del o de los esfuerzos de los profesores con los que se esperaba que los alumnos al finalizar el curso, se encontraran en mejores condiciones para argumentar mejor y más lógicamente, encontramos que esto no sucede así. Aún los mejores estudiantes quienes son capaces de dominar las técnicas de la lógica parecen encontrar que éstas les sirven de muy poco a la hora de enfrentarse con los argumentos que encontramos en la vida cotidiana, en la vida real. Las herramientas de la lógica clásica o lógica formal —silogismos, tablas de verdad, diagramas de Venn, etc.— parecen no aplicarse de forma sencilla a los razonamientos que los estudiantes tienen que hacer cuando se encuentran en textos que pertenecen a otras disciplinas diferentes a la lógica, disciplinas

que van desde las científicas como física, química, biología, etc. hasta las de las áreas humanísticas como historia, geografía, etc. sin omitir matemáticas y literatura. Ahora bien, si les resulta complicado poder identificar en los textos las estructuras de los argumentos, en una conversación, en donde las palabras fluyen rápidamente, las dificultades aumentan. La lógica entonces, resulta ser funcional como teoría pero no como práctica, es decir, existe una desvinculación entre los conocimientos adquiridos con las necesidades de la vida cotidiana. Quizás tal desvinculación no sea sino resultado del método con que se enseña la Lógica; la forma en la cual se imparten dichos conocimientos es tal que oscurece al contenido y con esto su utilidad.

La importancia de la Lógica es indudable no sólo para la Filosofía sino para cualquier actividad humana; la Lógica es una manifestación de nuestra capacidad de razonar, capacidad que nos distingue de todas las demás criaturas. Si podemos distinguir, numerar, clasificar, definir, conceptualizar, afirmar o negar, inferir, los datos que obtenemos de nuestra realidad, tanto física como social, es debido a nuestra inteligencia, a que somos capaces de razonar. La lógica es la ciencia dedicada a la distinción de los argumentos correctos de los incorrectos y a la corrección de los mismos, por lo tanto, está involucrada en todas las actividades citadas, en el correcto ejercicio de nuestros razonamientos. La lógica es un instrumento que utilizamos tanto en la investigación como en la organización sistemática de un discurso, nos servimos de ella para detectar errores en nuestros razonamientos, evaluar las premisas que utilizamos como fundamento de nuestras conclusiones, etc.

Existe una lógica natural, todos hacemos uso de ella, pero si nos preparamos, conocemos y practicamos los conceptos y reglas de la lógica, además de mejorar la propia lógica natural, podremos descubrir con mayor facilidad falacias, hacer un análisis del lenguaje, dar mayor firmeza a un discurso, justificar racionalmente nuestras afirmaciones y perfeccionar un espíritu crítico.

La pertinencia e importancia de la lógica la podemos ver en todas partes, en la vida cotidiana, en las relaciones sociales, en la ciencia, tanto natural como social, de hecho, en la ciencia la lógica representa su estructura y como tal sostiene a todo el edificio de conocimientos que es. Toda ciencia es expresada mediante un discurso, un discurso razonado y en la elaboración de tal discurso no puede faltar la lógica. La investigación científica también es dirigida por la lógica, desde el momento de la observación, cada suceso es registrado de forma coherente, cada suceso es relacionado atendiendo a una estructura lógica: no suponemos que algo que es pueda dejar de ser, ni que algo pueda cambiar sin ninguna causa; los hechos que observamos son seleccionados según su pertinencia y relevancia

en la explicación que se busca dar; y, finalmente el o los resultados de la investigación son expresados en un discurso que es estructurado lógicamente. Sin olvidar también que la lógica constituye la base de la computación y la informática.

Asimismo, la lógica contribuye a la creatividad; la creatividad no sólo está limitada al ámbito de las artes, en las ciencias se requiere de creatividad para poder contribuir al enriquecimiento y avance en el conocimiento. La lógica nos guía en la investigación, nos propone que valoremos todos los datos y conocimientos que tengamos, que no demos nada por hecho sin antes haber realizado una evaluación, análisis o crítica.

La docencia de la lógica se centra generalmente en la enseñanza de los razonamientos deductivos, inductivos y analógicos sin considerar el estudio de la argumentación, que es lo que se requiere para solucionar muchos problemas cotidianos, tanto en el ámbito educativo como el personal, por ejemplo, comprender, convencer, persuadir o llegar a acuerdos con otras personas.

Si la enseñanza de la lógica tiene como propósito, ayudar y proporcionar a los alumnos herramientas para analizar y reflexionar mejor sobre cualquier tema, es preciso que se utilice un método apropiado para iniciar a los alumnos en su estudio, método que facilite su comprensión y muestre su utilidad práctica.

La vinculación de los contenidos de la asignatura de Lógica de la E.N.P. con la argumentación podría proporcionarnos el terreno propicio en dónde estos contenidos puedan cobrar sentido para los alumnos.

1.1 LA LÓGICA.

Tradicionalmente la lógica ha sido definida como una disciplina encargada del estudio de los métodos y principios usados para distinguir los argumentos correctos (buenos) de los incorrectos (malos)¹.

La lógica se ocupa, por tanto, de los razonamientos, su tarea es distinguir los buenos razonamientos de los malos, o los mejores de los peores. Así mismo, la lógica posee un doble aspecto, es tanto una ciencia como un arte; como ciencia investiga, desarrolla y sistematiza principios y métodos que pueden ser utilizados para distinguir razonamientos correctos de razonamientos incorrectos y como cualquier ciencia tiene su propio lenguaje y notación técnica. Por otra lado, como arte, la lógica es considerada también como una destreza o habilidad que contiene una variedad de prácticas y destrezas relacionadas entre sí y que tienen múltiples aplicaciones. Entre estas aplicaciones encontramos la resolución de problemas, evaluar, reunir y organizar evidencia, construcción de argumentos a favor o en contra de una proposición en disputa, analizar un problema en sus componentes, detectar y exponer errores en el razonamiento (incluyendo los propios) y clarificar un problema o discusión por medio de la definición o redefinición de las palabras claves sobre las cuales se discute.

Las habilidades lógicas son valiosas e importantes ya que cada uno de nosotros es un objetivo constante para aquellos quienes quieren influir sobre nuestras creencias, acciones y sentimientos. En nuestra sociedad (libre) nadie puede imponernos que pensemos, actuemos y sintamos como ellos nos dicen, para ello deben persuadirnos. Muchas veces los demás tienen en mente sus propios beneficios o ventajas más que a nosotros, así que debemos evitar que nos persuadan tan fácilmente. Nosotros debemos creer sólo sobre bases de la evidencia, actuar solo por buenas razones. En general, debemos dejar que nuestras creencias sean guiadas por una cuidadosa evaluación de argumentos y evidencias. Si una acción propuesta puede tener consecuencias serias, entonces, debemos tener buenas razones para hacerla. Aquí es donde las habilidades lógicas pueden protegernos de ser influenciados excesivamente por los medios comerciales, las noticias sesgadas y las promesas políticas.

1 Copi, Irving, *Lógica simbólica*, CECSA, 2002

Otro beneficio al desarrollar habilidades lógicas es cuando tratamos de entender situaciones complejas y reflexionar sobre ellas. Como Pierce dijo hace tiempo, "El objeto del razonamiento es descubrir a partir de lo que consideramos que ya conocemos algo más que no conocemos". Para lograr este objetivo, incrementar nuestro conocimiento por medio del razonamiento, debemos razonar bien y no mal. Con el fin de inferir conclusiones correctas y útiles de lo que ya conocemos, debemos poseer y aplicar habilidades lógicas que constituyen el arte de la lógica. Citando a Pierce: "Llegamos a la completa posesión de nuestro poder de hacer inferencias, la última de todas nuestras facultades, porque esta no es un don natural sino un arte difícil que requiere mucho tiempo." En efecto, algunas veces en el proceso de razonamiento encontramos que trabajamos con menos y no con más efectividad, dependiendo de consignas más que del uso de nuestra inteligencia, evitando el trabajo de pensar por recurrir solamente al hábito, estereotipos, viejas fórmulas y generalidades vagas.

En definitiva, las habilidades lógicas son valiosas porque ellas contribuyen tanto a una cooperación provechosa como a un liderazgo efectivo. Vivimos en comunidad con otros, y algunas de nuestras necesidades y deseos pueden ser satisfechos solamente por el esfuerzo conjunto de muchas personas que tienen un objetivo común. Esto presupone acuerdos sobre metas y sobre la forma de lograrlas. Para alcanzar tales acuerdos, uno debe tratar de evitar ser persuadido por otros que tengan fundamentos insuficientes o malos. Aquí el reconocimiento de un mal razonamiento es importante, pero también es importante tratar de persuadir a otros para acordar cuál es el mejor camino para la mejor meta. El pensamiento cuidadoso, constructivo y lógico no es solamente la base de una colaboración productiva sino el sello de calidad de un liderazgo efectivo y confiable.

A lo largo de nuestra vida nos enfrentamos con infinidad de razonamientos, algunos parecen ser correctos y son convincentes, sin embargo, tras esa apariencia y después de hacer una minuciosa evaluación podemos descubrir errores en el razonamiento, errores que pueden ir desde asumir como verdaderas premisas que no se sustentan en ninguna evidencia o que son falsas, hasta hacer inferencias inválidas, aunque no siempre es sencillo descubrir estos errores.

Razonamientos y argumentos se encuentran íntimamente ligados; un razonamiento es un conjunto de actos mentales por medio del cual se conectan y relacionan ideas, según ciertas reglas, y que buscan dar apoyo o justificar a una de ellas, esto es, llegar a una conclusión a partir de unas premisas. Visto así el razonamiento es la facultad que nos permite resolver problemas, planear estrategias, etc. Los argumentos son las expresiones verbales de los razonamientos, y estas expresiones verbales

pueden ser presentadas de forma oral o escrita. Así pues, la importancia de estudiar y analizar los razonamientos es primordial tanto para la vida cotidiana y académica.

Ahora bien, un razonamiento no es solamente una conexión entre ideas de forma azarosa o sin orden y estructura, sino todo lo contrario, es una conexión de ideas de una manera regulada, es decir, observando reglas, en este sentido hablar de razonamiento es equivalente al pensamiento reflexivo descrito por Dewey quien nos explica que todo pensamiento es una conexión de ideas, sin embargo, existe un tipo de pensamiento especial o particular en el que las ideas se encuentran conectadas de una forma determinada, en donde las ideas anteriores determinan o implican a las posteriores.

La reflexión no implica tan sólo una secuencia de ideas, sino una con-secuencia, esto es, una ordenación consecucional en la que cada una de ellas determina la siguiente como su resultado, mientras que cada resultado, a su vez, apunta y remite a las que le precedieron.²

Una característica del pensamiento reflexivo, en tanto que es una concatenación de ideas de forma regulada, es que toda creencia o supuesta forma de conocimiento debe ser puesta bajo un examen activo, constante y cuidadoso buscando encontrar los fundamentos que la sostienen y las conclusiones hacia las que se dirige. Esto implica que se cree o no se cree en algo, no por el hecho en sí mismo, sino a través de otra cosa que nos sirve de evidencia, prueba o garantía, es decir, de fundamento de la creencia.

Unos de los objetivos que se persigue al enseñar filosofía y lógica es la formación de seres humanos críticos que reflexionen, que sean capaces de tomar sus propias decisiones, que sean autónomos, creativos, capaces de sustentar y defender sus juicios, esto implica formar, fomentar y desarrollar en el alumno una serie de habilidades cognitivas y conductuales, es decir, se requiere enseñar al alumno las reglas necesarias pero también la forma correcta de su utilización, esto es información y formación.

² Dewey, John, *Cómo pensamos*, Paidós, Barcelona, 1998, p. 22

1.2 LÓGICA Y RAZONAMIENTO.

Si como hemos dicho, la Lógica es la disciplina encargada del estudio de los métodos y principios encargados de distinguir los argumentos correctos de los incorrectos, y los argumentos son la expresión oral o escrita de los razonamientos, resulta de suma importancia que aclaremos qué entendemos por razonamiento y desde esa perspectiva proponer un método para su estudio.

Un razonamiento humano es un proceso a través del cual podemos inferir de cierta información original, cierta otra información que constituye la conclusión del proceso (Evans y Over, 1996, p.1), esto es, dada determinada información, que en este caso será llamada premisas, se infiere a través del proceso llamado razonamiento algo diferente, una nueva información, pero entre la información dada y la información a la que se llega existe una conexión (lógica).

Los razonamientos pueden ser deductivos, si de creencias generales inferimos casos particulares; o inductivos, cuando llegamos a nuestras conclusiones infiriendo de casos particulares casos con cierto grado de generalidad. Pero también pueden ser clasificados de acuerdo al tipo de conclusión al que nos llevan, si la conclusión a la que nos lleva el proceso del razonamiento es a una acción estaremos hablando de razonamientos prácticos; o si la conclusión a la que nos lleva el razonamiento es a otra creencia serán entonces razonamientos teóricos.

Ahora bien, para poder decidir si un razonamiento es correcto, es decir, si la conclusión a la que se llega por medio del razonamiento es válida o no lo es se precisan criterios o principios que establezcan cuando un razonamiento es correcto o válido y cuando no lo es.

Al hablar de razonamiento también nos vemos obligados a hablar de racionalidad, definir desde qué tipo de racionalidad estamos considerando que se llevan a cabo los razonamientos es importante para poder establecer los criterios o principios que regulen a dichos razonamientos.

Existen varias teorías de la racionalidad, básicamente podemos observar tres: la teoría estándar de la racionalidad, la teoría de la irracionalidad y la teoría dual de sistemas.

A continuación describiremos brevemente cada una de ellas:

La *teoría estándar de la racionalidad* está fundada sobre tres supuestos básicos:

1. Ser racional es razonar de acuerdo con principios consistentes con las reglas de la lógica clásica, teoría de la probabilidad, teoría de la elección racional, etc. y tales reglas constituyen los principios normativos de razonamiento aplicables a todo ser racional.
2. La competencia humana del razonamiento está constituida por un sistema de reglas, que si no son reglas de la lógica o de la teoría de la probabilidad, por lo menos deben ser consistentes con ellas.
3. Las reglas que constituyen la competencia humana del razonamiento son reglas formales, esto es, son independientes del contenido. De modo que estas reglas nos permiten hacer razonamientos en cualquier ámbito temático, pues lo único relevante de un razonamiento es su forma lógica y no su contenido.

Sin embargo, una gran cantidad de experimentos entre los que se encuentran los realizados por psicólogos cognitivos como Stein, Evan, Over, Kahneman, entre otros, señalan que el razonamiento humano se desvía sistemáticamente de los principios normativos del razonamiento que se derivan de la lógica y la teoría de la probabilidad, transgrediendo al segundo supuesto básico de la teoría de la racionalidad estándar; además de que los resultados de los experimentos indican que los contenidos de un problema no son irrelevantes para el sujeto al momento de enfrentar y buscar solucionar un problema determinado, transgrediendo así el tercer supuesto básico de esta teoría.

Los resultados de estos experimentos han llevado a muchos a cuestionar la racionalidad humana y, mientras algunos han tratado de defenderla argumentando que los errores se deben a una falla de ejecución para otros esta falla es atribuible a la competencia misma del razonamiento.

Es así que surge como respuesta a dichas evidencias en la forma en que razonamos *la teoría de la irracionalidad* (Tversky y Kahneman), que afirma que la descripción más adecuada de la conducta racional es aquella que apela a la utilización de reglas heurísticas, que nos permiten resolver los problemas rápida y eficientemente, aunque no siempre de manera correcta. Así pues, esta teoría considera que la racionalidad está dirigida no por reglas formales sino por principios heurísticos.

Las reglas heurísticas que usamos se caracterizan por llevarnos, de manera sistemática, a razonar de forma diferente a la manera en que lo haríamos si fuéramos guiados por reglas de razonamiento correcto como las de la lógica y la teoría de la probabilidad, esto implica que utilicemos principios completamente distintos a los formales.

Algunos psicólogos cognitivos afirman que los seres humanos llevamos a cabo inferencias a través de una serie de atajos llamados reglas o procesos heurísticos que se caracterizan por mostrar algunos sesgos en nuestro razonamiento, siendo este sesgo el origen del error que se comete de forma sistemática al momento de razonar.

Así pues, el panorama propuesto por ambas teorías parece incompatible, mientras que para una teoría los seres humanos somos racionales, es decir, las inferencias a las que llegamos son llevadas a cabo de acuerdo a un proceso que obedece ciertas reglas o principios formales tales como los de la lógica y la teoría de la probabilidad, y los errores que llegan a cometerse son debidos a una falla en la ejecución; la teoría de la irracionalidad toma una postura contraria arguyendo que la manera en que nosotros hacemos inferencias no obedece a ningún tipo de regla formal sino que esta es hecha siguiendo un proceso heurístico, que aunque es eficiente en términos de tiempo no lo es así en resultados.

Es así como surge la teoría dual del razonamiento, que se puede entender como un intento de eliminar la tensión que se produce al concebir al ser humano como un sujeto racional, que, sin embargo, se separa sistemáticamente de los estándares normativos provenientes de la visión estándar de la racionalidad.

La *teoría dual del razonamiento* es una teoría sobre los procesos de razonamiento humano. De acuerdo con esa teoría, los resultados provenientes de la psicología cognitiva que han sido interpretados de modo pesimista pueden ser explicados al postular dos distintos sistemas de razonamiento. Un primer sistema que es tácito o implícito (denominado sistema1 o S1) permite que complejos procesamientos de información se lleven a cabo de manera rápida. S1 ofrece una rápida pero no siempre correcta respuesta (desde el punto de vista de la visión estándar de la racionalidad) a diferentes problemas de razonamiento. Sin embargo, dado que estas respuestas han probado ser eficientes para la supervivencia, según la teoría dual, ellas no deben ser consideradas como irracionales. El segundo sistema, el sistema explícito (también denominado sistema 2 o S2) es un sistema lento, pero capaz de producir outputs que sistemáticamente pueden satisfacer los requisitos normativos estipulados por la visión estándar de la racionalidad.

Otros rasgos importantes de los sistemas de razonamiento son los siguientes: S1 es un sistema automático, rápido, que es computacionalmente poderoso, pero que requiere de poca capacidad

cognitiva. S1 es probablemente un sistema innato, pero es moldeado por interacciones con el ambiente. En contraste, S2 es un sistema relativamente lento, que requiere de mayor capacidad cognitiva y que está gobernado por reglas explícitas. Las creencias producto de S2 están sistemáticamente de acuerdo con los principios normativos prescritos por la visión estándar de la racionalidad. Los procesos subyacentes a S1 son compartidos con los animales, mientras que S2 parece ser un sistema exclusivo de los seres humanos.

Un punto que es importante señalar es que la teoría dual del razonamiento considera que la cognición humana no puede entenderse como compuesta de dos sistemas completamente independientes, sino como una continua interacción entre ellos. La interacción surge del hecho de que S2 es moldeado por S1. S2 requiere de S1 para ahorrar tiempo e identificar posibles problemas o errores. El punto está en que S1 es primario, en el sentido que permea todo el pensamiento humano, por lo que podemos concluir que los seres humanos son racionales pero en dos niveles diferentes, ambos niveles o sistemas son necesarios y complementarios.

A la luz de esta explicación se muestra la pertinencia de la lógica informal, si entendemos que la lógica informal no sólo se concreta a manejar estándares o criterios formales para la evaluación de los razonamientos sino que toma en consideración aspectos no formales como son el contexto y el contenido del razonamiento, podemos concluir que si los razonamientos que hacen los seres humanos no sólo son del tipo de razonamiento que obedece únicamente a estándares formales como los de la lógica clásica y la teoría de la probabilidad sino que de manera conjunta trabajan razonamientos formales junto con los que son derivados del S1, que como hemos explicado es un sistema primitivo pero efectivo que atiende a otro tipo de criterios no formales, podemos notar que la lógica informal al tomar en consideración tanto aspectos formales como los informales puede ser considerada como una herramienta para la evaluación de argumentos y razonamientos en general.

1.3 LA DIDÁCTICA DE LA LÓGICA.

Una vez que hemos reconocido que en la enseñanza de la lógica se precisa tanto de información como de formación, hemos de reconocer que la práctica es de suma de importancia. Se deben enseñar las reglas y principios lógicos, pero también se debe mostrar cómo aplicar cada una a cada caso concreto, esto es, su aplicación. Sin embargo, hay que reconocer que aunque se esté en posesión de todas las reglas y principios lógicos necesarios su aplicación no resulta correcta de forma inmediata, pueden existir errores u omisiones; saber aplicar las reglas y principios a casos particulares requiere de práctica y ejercicio, precisa de la reflexión.

Para explicar lo anterior recurriré a la noción de Juicio kantiana, en donde se define al Juicio como la capacidad de subsumir bajo reglas, es decir, de distinguir si algo cae o no bajo una regla dada³. Juzgar significa aplicar una regla a un caso particular, pero dado que tenemos una diversidad de reglas y que los casos particulares son aún más abundantes, no siempre atinamos a aplicar la regla adecuada al caso particular, saber que regla conviene a cada caso implica tener una habilidad, que bien puede ser desarrollada y perfeccionada.

Kant hace un señalamiento importante, dice que en la lógica general no encontramos ningún tipo de norma que esté destinada al Juicio, que nos diga cómo debemos juzgar, debido a que como lógica general hace abstracción de todo contenido, quedando su función solamente en establecer las reglas formales de todo uso del entendimiento.

La lógica general no incluye absolutamente ninguna norma destinada al Juicio, ni puede incluirla⁴.

Lo anterior significa que aunque la lógica nos proporcione las reglas que deben dirigir nuestro razonamiento de forma correcta, el Juicio es una capacidad que posee cada persona y que debe ser fomentado y perfeccionado, de ahí se sigue que lo que puede ser enseñado son las reglas, pero la habilidad de aplicarlas no, que ésta última debe ser ejercitada.

El entendimiento puede ser enseñado y equipado con reglas, el Juicio es un talento peculiar que sólo puede ser ejercitado, no enseñado⁵.

3 Kant, Immanuel, *Crítica de la razón pura*, Alfaguara, España, 2004, p. 179

4 *Ibid.*, p. 179

5 *Ibid.*, p. 179

Aunque se posean las reglas si no se saben utilizar son de poca utilidad, así, por ejemplo, que un juez conozca a la perfección el Código Civil no garantiza que las leyes contenidas en él sean aplicadas de la mejor manera, puede ser que cometa errores al aplicarlas, ya sea porque por naturaleza no tenga un buen Juicio y, a pesar de comprender y entender cada ley, no se capaz de distinguir si a un caso en particular le sea posible aplicar una determinada ley o porque no tiene la habilidad necesaria por falta de práctica y de ejemplos. Los ejemplos y el ejercicio tienen la finalidad de estimular el desarrollo de la facultad de juzgar.

Lo que podemos enseñar son las reglas y principios lógicos, mientras que la aplicación de dichos principios requiere de ejercicio y de práctica y, en cierta medida, dependen del estudiante, de sus capacidades personales y su dedicación. La pregunta que surge es: ¿se puede enseñar lógica o simplemente reglas y principios lógicos? Porque lo que buscamos al enseñar lógica no es únicamente la transmisión de cierto contenido de conocimientos que no encuentren aplicación en la vida de los estudiantes sino que lo que se aprenda tenga utilidad y logre transformar de un modo verdadero las acciones y actitudes de los alumnos.

Es importante proporcionar información a los alumnos, esto es, contenidos académicos, el conjunto de conocimientos que en lógica son las reglas y principios que la rigen, pero la información por sí misma no es suficiente, requiere que se muestre la forma en que ha de ser utilizada.

En la enseñanza de la lógica a veces se comete el error de perseguir la exactitud en el recuerdo de los detalles ocasionando que se inhiban los puntos de vista amplios y comprensivos. Se identifica al aprendizaje con la *acumulación* de contenidos aislados y no con la *asimilación* de dichos contenidos. Para que los contenidos puedan ser asimilados necesitan ser organizados e interiorizados.

Nos preguntamos, entonces, si la lógica puede ser enseñada, entendida ésta como un conjunto de conocimientos que pueden ser utilizados, o si sólo pueden ser enseñadas las reglas y principios lógicos, y la aplicación de estos sólo depende del alumno, es decir, si sólo podemos limitarnos a proporcionar un conjunto de conocimientos que no sabemos si podrá ser de utilidad. Esta es una pregunta análoga a la que se cuestiona si la virtud puede ser enseñada o sólo mostrada y, también, de forma análoga podemos responder que enseñar lógica como enseñar virtudes dependen, en primer lugar, de una buena transmisión de reglas claras y completas que muestren un panorama de lo que se quiere enseñar; en segundo lugar, se requiere que se muestre al alumno la forma en que dichas

reglas son utilizadas, es decir, no basta con explicar en qué consisten cada una de estas reglas y decir cuándo y cómo deben ser utilizadas, se requiere de ejemplos, a partir de los cuales el alumno pueda visualizar y familiarizarse con el uso de dichas reglas. En pocas palabras se requiere fomentar un hábito, el hábito del pensamiento lógico y reflexivo.

Para promover la formación de hábitos es preciso crear condiciones que despierten y orienten la curiosidad para establecer conexiones entre la información y la formación, es necesario crear condiciones a partir de las cuales surjan dudas y preguntas, pero que al mismo tiempo estas puedan ser relacionadas con los conocimientos proporcionados, es decir, que se encuentre la vinculación entre el contenido y la aplicación.

Promover virtudes o hábitos requiere de dos elementos, el conocimiento y la práctica, no obstante, sólo podemos decir que estamos en posesión de una virtud cuando somos capaces de utilizarla inteligentemente en la consecución de un fin, cuando la inteligencia ha desempeñado algún papel en su adquisición.

Un verdadero conocimiento es aquel que se ha logrado comprender, que se comprende tanto de forma global como parcial, para ello se requiere que los elementos que forman dicho conocimiento sean entendidos uno a uno y, sobretodo, que puedan ser entendidas las relaciones y conexiones que existen entre cada uno de los elementos que lo conforman, esto implica que el conocimiento no debe ser resultado únicamente de una adquisición pasiva, sino que debe intervenir el sujeto, el alumno, en la apropiación del conocimiento, el conocimiento debe ser el resultado de una reflexión.

El pensamiento intelectual incluye la reunión y retención de información. Pero la información es una carga indigesta, a menos que se la entienda. Es conocimiento sólo si se comprende el material que la constituye. Y por comprensión se entiende la captación de las diversas partes de la información adquirida en sus relaciones recíprocas, resultado que únicamente se logra cuando la adquisición va acompañada de una constante reflexión sobre el significado de lo que se estudia. ⁶

6 Dewey, John, *Cómo pensamos*, Paidós, Barcelona, 1998, p. 82

Como anteriormente dijimos, conocer los principios y reglas lógicas, tenerlos presentes o memorizarlos no implica que sepamos utilizarlos, tenemos que fomentar el uso de otro tipo de memoria, en términos de Dewey, una “memoria juiciosa”, una memoria reflexiva que sea capaz de buscar en su banco de datos la regla apropiada para aplicarla al caso particular dado y que nos capacite no sólo para utilizar una regla en un caso concreto sino en múltiples casos, que sea flexible y capaz de adaptarse a nuevas y diferentes circunstancias.

Hay una distinción importante entre memoria verbal, mecánica, y lo que los antiguos autores denominaban “memoria juiciosa”. Esta última aprehende las conexiones de lo que es retenido y recordado; en consecuencia, puede usar el material en situaciones nuevas, en las que la memoria verbal se encontraría completamente perdida. ⁷

La única manera en que los estudiantes pueden aprender a mejorar sus juicios es estimularlos para que los formulen frecuentemente, para que los comparen entre sí y descubran cuáles son los criterios que permiten diferenciar los mejores de los peores juicios. Es preciso el conocimiento de las reglas y principios lógicos, estos son los criterios con los cuales se ha de juzgar si un caso particular cae o no bajo una regla determinada, pero sin practicar, sin mostrar ejemplos, sin fomentar la confianza de los estudiantes en sí mismos y sus propios juicios es poco lo que podemos esperar.

El ejercicio y la práctica son necesarios para la adquisición de una capacidad, pero no son ejercicios mecánicos carentes de significados sino que se asemejan más a la práctica de un arte. Tienen lugar como parte de la operación de conseguir un fin deseado, y no son mera repetición.

La meta que persigue la enseñanza de la lógica al igual que la de la educación en general consiste en que el alumno aprenda a trabajar y a vivir, que sea capaz de integrarse en la sociedad de manera activa y crítica, esto es, que su integración no sólo sea resultado de una adaptación sino de una inserción en la que él promueva mejoras y cambios.

⁷ Ibid, p. 82

1.4 SITUACIÓN Y OBJETIVOS DE LA LÓGICA.

La asignatura de Lógica se localiza en el currículo de la Escuela Nacional Preparatoria, en el 4° año como materia obligatoria de tronco común, el hecho de que la asignatura de Lógica se imparta en el 4° año, que sea anterior a las demás asignaturas del área de Filosofía, tiene una razón: la lógica instruye y prepara al estudiante para poder comprender y analizar los textos filosóficos a los que posteriormente tendrá que enfrentarse. La complejidad de los mismos requiere de capacidades y habilidades que el alumno deberá desarrollar si es que esperamos, como profesores, una asimilación del contenido y no sólo una memorización que tarde o temprano olvidará. La filosofía más que transmitir o enseñar un contenido debe enseñar un método, esa es la razón por la cual la aparición de la Lógica en el currículo de la Escuela Nacional Preparatoria es anterior a la Filosofía.

El programa de estudio de la asignatura Lógica, nos dice que ésta asignatura proporciona las aptitudes, las habilidades y las actitudes necesarias que contribuyen a la formación integral del educando. Esto implica que la asignatura no debe limitarse a proporcionar información al alumno sino que deberá promover el desarrollo de habilidades y estimular sus potencialidades. Debemos orientar la educación a la formación de hábitos útiles, incluidos los cognoscitivos y teóricos, además de considerar sentimientos y emociones.⁸

Así mismo, encontramos que se describe a la lógica como un instrumento indispensable en el ejercicio de toda actividad racional. Toda actividad racional está relacionada o implica al pensamiento, pero no todo pensamiento implica o está relacionado con la lógica, el pensamiento con el que la lógica está relacionada es el tipo de pensamiento que Dewey define como pensamiento reflexivo⁹. El pensamiento reflexivo nos dice Dewey, es resultado de una relación consecuencial en la que cada una de sus partes determina a la siguiente, no es una relación azarosa ni accidental sino que encontramos orden, coherencia y relaciones causales, además de que estas relaciones apuntan a una conclusión, es decir, existe una meta hacia la que dirigimos nuestro pensamiento.

8 Beuchot, Mauricio, *Virtudes, valores y educación moral*, Universidad Pedagógica de México, 1999, p.32

9 Dewey, John, *Cómo pensamos*, Paidós, Barcelona, 1998, p. 21

La meta que persigue la enseñanza de la lógica al igual que la de la educación en general consiste en que el alumno aprenda a trabajar y a vivir, que sea capaz de integrarse en la sociedad de manera activa y crítica, esto es, que su integración no sólo sea resultado de una adaptación sino de una inserción en la que él promueva mejoras y cambios.

El estudio de la lógica ofrece beneficios como: mayor capacidad para expresar ideas con claridad y concisión; aumento en la habilidad para definir los propios términos; enriquecimiento de la capacidad para formular razonamientos con rigor y examinarlos críticamente. Pero su mayor provecho, a mi juicio, reside en el reconocimiento de que la razón puede ser aplicada a todo aspecto de los asuntos humanos.

El estudio de la lógica, nos dice el programa de estudios de la asignatura: Lógica de la E.N.P., contribuye a fortalecer la capacidad de razonamiento del educando y prepara el camino para hacer de él un hombre capaz de abrirse a la cultura; en tanto que la Lógica está subyacente a todo razonamiento correcto, es una condición indispensable para la formación intelectual del futuro profesionalista. La lógica es un instrumento indispensable en el ejercicio de toda actividad racional; generalmente las actividades que realizamos involucran de una u otra manera razonamientos, debemos razonar desde cosas elementales como la decisión sobre la ruta que deberemos seleccionar para llegar a un lugar, por ejemplo, el cine, hasta cosas más complejas y de mayor trascendencia como hacer la selección de la escuela o carrera que nos conviene estudiar o decidir si una teoría científica es la que describe de una manera más certera un hecho físico, tomar una decisión ante un dilema moral, etc.. Como vemos la importancia de la lógica es innegable, sin embargo, lo que en este lugar nos interesa es decidir las características que deberá cumplir un programa de estudios para lograr alcanzar el objetivo de la Lógica, esto es, poder evaluar y corregir un razonamiento de forma idónea.

Reflexionar sobre qué elementos debemos considerar deben ser incluidos en una asignatura como Lógica nos obliga a pensar que tipo de hombre se desea formar, cuáles aptitudes, habilidades, etc. se desean fomentar y la finalidad que se persigue con ello ; la planificación de una asignatura no debe centrarse únicamente en los contenidos y la forma en que deberán ser enseñados o transmitidos sino tener en cuenta que los conocimientos que se transmitan tiene como finalidad que el estudiante actúe frente a la vida de una determinada manera, que los conocimientos no se queden en mera información

sino que sean parte de su actuar y discurrir por la vida de forma cotidiana, que los conocimientos transformen o, más bien, formen al estudiante.

La descripción de una asignatura suscita un dilema. Para empezar, se expone la sustancia intelectual de lo que se va a enseñar. Sin embargo, si este ejercicio nos tienta a “transmitir” simplemente la información contenida en la materia, el componente pedagógico se verá en serio peligro, ya que sólo en un sentido trivial puede decirse que una asignatura este pensada para “transmitir algo” o tenga como único objeto el de impartir información. Para eso disponemos de medios más eficaces que la enseñanza. Si el sujeto que aprende no desarrolla sus habilidades, refina su sensibilidad o ahonda en su concepción del mundo, ni siquiera merecerá la pena dedicar el más mínimo esfuerzo a esta tarea.¹⁰

Esto significa que la asignatura deberá no sólo contener conocimientos como cuerpo teórico, sino que deberá promover y fomentar habilidades que surjan como producto de la asimilación del conocimiento, esto es, una asignatura sólo estará bien diseñada cuando los conocimientos que ésta incluya puedan ser asimilados por el alumno de tal forma que se incorporen en él como algo propio, que sean transformadores en el sentido que no permanezcan ajenos a los alumnos sino que pasen a formar parte del conjunto de conocimientos a través de los cuales se forma un punto de vista y de acción en el mundo.

Las aptitudes básicas que la enseñanza de la lógica aspira desarrollar son: despertar el juicio crítico, el cultivo de un criterio propio, el impulso a la investigación, al análisis y al ejercicio del razonamiento, actividades todas ellas de suma importancia que están encaminadas a formar seres humanos íntegros y autónomos. En tanto que éstas son aptitudes deben ser consideradas como posturas que se asumen frente a una determinada circunstancia, y que en este caso son posturas que se espera se asuman siempre. Estas actitudes nos llevarán a desarrollar habilidades, tales como:

- La habilidad para manejar el lenguaje lógico.
- La habilidad para iniciar al alumno en la tarea de la investigación.
- La habilidad para organizar, clasificar y jerarquizar la investigación.

10 Bruner, Jerome S., *Desarrollo cognitivo y educación*, Ediciones Morata, Madrid, 1988, pág. 164

- La habilidad para poner al servicio de la propia disciplina la investigación.
- La habilidad de comprender algunos textos filosóficos.¹¹

Así como para Aristóteles la virtud es resultado del ejercicio repetido y nos capacita para realizar una actividad de la mejor manera, se espera que el ejercicio de la Lógica promueva las habilidades ya citadas en los alumnos; habilidades que surjan de un repetido ejercicio que sea originado al tomar una o unas determinadas actitudes frente a la vida. Ahora bien, dichas habilidades contienen tanto una parte práctica como una teórica. Si bien es cierto que lo primero que se deberá generar es una actitud, dicha actitud no puede surgir simplemente por el hecho de solicitarla, para ello se deberá persuadir y convencer al estudiante, argumentar a favor de ello, mostrando el aspecto teórico, para posteriormente llevar a la práctica dicha teoría, ejercitando la teoría hasta convertirla en un hábito que se ha de manifestar como una habilidad adquirida.

Las habilidades esperadas son, en primer lugar, manejar el lenguaje lógico, esto es, la forma en que la lógica es expresada. El lenguaje y el discurso lógico poseen una estructura definida, coherencia y nexos causales, de hecho, el lenguaje en general posee una estructura y reglas que rigen su uso y aunque no necesariamente posee una secuencia causal, ya que tiene múltiples usos, el fomentar la habilidad en el manejo lógico del lenguaje favorece a todos o casi todos los aspectos de la vida: el lenguaje y el pensamiento están íntimamente relacionados, si podemos pensar mejor, pensar de manera más lógica y así mismo expresar dichos pensamientos podremos organizar, clasificar, investigar, tomar decisiones, argumentar, llegar a acuerdos, etc. de mucho mejor manera y esto traerá consigo beneficios en múltiples aspectos de nuestra vida, como dialogar mejor.

En segundo lugar, se espera fomentar la habilidad para iniciar al alumno en la tarea de investigación. Pues ésta es productora de conocimiento, de ahí la importancia de generar el interés por el descubrimiento de nuevos conocimientos y de mejorar el desempeño en dicha labor al proporcionar las reglas lógicas que no deberán faltar en ninguna investigación y ponerlas en práctica fomentando el ejercicio del pensamiento reflexivo, del pensamientos que hace inferencias a partir de evidencias

11 Programa de estudios de la asignatura de Lógica de la E.N.P.

y que sabe sopesar, clasificar y seleccionar las evidencias pertinentes para una determinada investigación, y llevar a cabo con mejores resultados las investigaciones necesarias.

Poder poner al servicio de la Lógica la investigación es la finalidad que se persigue al enseñar dicha asignatura, poder lograr que en un estudiante se genere tal interés al punto de llevarlo a investigar significa que ha comprendido los contenidos y que de estos han surgido preguntas a las que se busca dar respuesta; la investigación será el mejor ejemplo para poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Y, por último, al fomentar un pensamiento reflexivo, ordenado, coherente y crítico que ayude a una mejor comprensión de los textos filosóficos, proporcionando herramientas tales como la detección de argumentos y razonamientos y su evaluación para hacer una reflexión sobre dicho texto para poder emitir un juicio personal.

Se espera que con las habilidades adquiridas se favorezca la aparición de actitudes tales como una disposición mental que permita a los estudiantes discriminar valores de antivalores, favoreciendo una mentalidad crítica y creativa que le ayude a entender, comprender y respetar las diferentes formas de pensar.

Así pues, la lógica no es sólo una asignatura más, sino la asignatura que puede considerarse como pilar de toda educación, de ahí la importancia de que su enseñanza sea efectiva y que se encauce hacia la formación de habilidades y hábitos que capaciten al alumno para reflexionar, analizar y comprender no sólo textos relacionados con dicha asignatura sino cualquier tipo de texto, entendiendo por texto cualquier situación que requiera ser interpretada.

1.5 DEFICIENCIAS DE LA LÓGICA FORMAL.

Los objetivos planteados en el programa de la asignatura de Lógica de la E.N.P. son valiosos y significativos, sin embargo, el carácter de la asignatura es teórico, aunque se señala que el modo de abordarla puede y debiera ser práctico, por medio de ejercicios y aplicaciones prácticas; no obstante, los ejercicios resultan ser muy forzados y artificiales.

La asignatura Lógica es Lógica formal, en tanto que es formal, tiene que ver únicamente con la forma, haciendo abstracción de todos los contenidos, las formas lógicas son constantes, inamovibles, indiferentes a la materia con que se las rellene. Debido a que las formas lógicas son constantes y uniformes y pueden dar cabida a cualquier contenido no prestan atención al contexto. Por otra parte, el pensamiento real, siempre hace referencia a algún contexto, lo que expresamos o pensamos sobre la vida real necesariamente tiene que tomar en cuenta al contexto ya sea local, temporal, histórico, etc. El pensamiento real no se encuentra desconectado de la realidad: pertenece y se enriquece en ella, en el contexto.

El problema con la Lógica formal, así como en cualquier asignatura formal, es que existe el peligro del aislamiento de la actividad intelectual con respecto a los asuntos ordinarios de la vida. Aunado a esto, el o los temas que aborda la Lógica formal son completamente impersonales, tan impersonales como las fórmulas del álgebra. Esto implica que sean independientes de la actitud, de la intención y deseos que pueda tener quien piensa. El pensamiento real, por su parte, no puede abstraerse de las intenciones o deseos de quien piensa, sino que está íntimamente relacionado con ellos. El pensamiento real siempre es utilizado con alguna finalidad, pensamos para planear como llegar a un determinado lugar, qué ruta seguir, planeamos las actividades que haremos, cómo resolver un problema concreto, etc.

La Lógica formal se ocupa de estudiar las formas correctas del pensamiento en general excluyendo los contenidos de los argumentos; de tal modo que, un argumento es válido si cumple con las leyes generales de la Lógica aunque su conclusión se siga correctamente de las premisas, ésta podrá ser o no ser verdadera, la validez de un argumento no garantiza la verdad de la conclusión. La lógica formal es una parte necesaria pero no suficiente, en el discurso ordinario no sólo evaluamos su corrección, sino que influyen otros temas tales como su credibilidad, pertinencia, veracidad o verosimilitud, etc.

Ahora bien, la abstracción no es un tema de fácil comprensión, requiere de madurez, tanto intelectual como psicológica. No se puede esperar que los estudiantes comprendan que lo mostrado en el aula es resultado de una abstracción de algo real y concreto, para ellos lo mostrado por medio de simbolismos permanece como independiente de lo real, no es fácil ver las conexiones, aunque posteriormente se traten de llevar a ejemplos, que como señale al principio, resultan ser tan forzados y artificiales que no encajan de manera eficiente con lo abstraído.

El principal problema que padece la Lógica formal, como ya he señalado, es el de la desvinculación con la vida cotidiana; parece ser que los temas seleccionados no tienen aplicación práctica alguna, al menos no en lo referente a la vida diaria de los estudiantes, o algunos ejemplos resultan ser tan artificiales que no suscitan el interés por parte de los mismos.

Aunado a lo anterior el manejo, que en ocasiones, se da de los temas resulta complejo, la cantidad de conceptos resulta desbordante y el tiempo para su comprensión poco. La enseñanza en el aula se convierte en una transmisión de conceptos y reglas cada vez más complejas y distantes de la vida diaria, con nombres y desarrollos confusos, se tiende hacia la memorización más que a la asimilación.

Se da prioridad a los contenidos más que al proceso de adquisición y la enseñanza que pone el énfasis en el contenido dejando al margen el proceso de investigación es dañina a largo plazo.

Ya desde la época de la Ilustración se ponía de manifiesto que la Lógica no sólo era una teoría para eruditos sino una herramienta necesaria para cualquier ser humano, en el Manual de Port Royal se establece que la lógica debe ser útil a todas las clases y a todo tipo de personas y no una doctrina restringida a eruditos especialistas.

Christian Thomasius decía que la lógica es la prudencia de pensar y juzgar racionalmente para orientar nuestros pensamientos hacia el objetivo de la verdad y su obtención, tanto en lo concerniente a las cosas naturales como a las morales, y a la vez de participarla a otros, de hacerse cargo de los pensamientos de los demás y de compararlos con los nuestros, y lo mismo con habilidad, justicia y provecho. Así pues, la meta de la Lógica es la verdad, pero no una verdad cognitiva, sino una verdad que culmina un proceso de comunicación en el que es tan importante poder participar a los demás los pensamientos propios, como ser capaz de situarse en el punto de vista ajeno para comprender los pensamientos de los otros.

CAPITULO II. LA LOGICA INFORMAL.

La lógica informal estudia la validez de los razonamientos tomando en cuenta aspectos no formales, atendiendo al contexto y al contenido de lo afirmado (si las premisas son las adecuadas, si los datos iniciales pueden realmente justificar la conclusión, elementos del contexto que pueden perturbar la validez del razonamiento, etc.).

La lógica informal surgió en los años setentas, primero como un intento para encontrar una mejor forma de enseñar lógica a los estudiantes y gradualmente fue involucrándose con la confrontación de temas teóricos tales como el desarrollo de formas de pensar argumentos y buenos argumentos que no tuvieran que ver con la lógica formal¹².

La lógica informal surge en el contexto de tres corrientes de críticas al programa académico de lógica. En primer lugar está la crítica pedagógica que señala que las herramientas de la lógica deben ser aplicables a los razonamientos cotidianos y al tipo de argumentos utilizados en la vida política, a cuestiones sociales y prácticas. En segundo lugar está la crítica interna que pone en tela de juicio la idoneidad de las herramientas de la lógica para la evaluación de los argumentos de la vida cotidiana. En especial rechazan la idea lógica de solidez como criterio necesario o suficiente de validez de un argumento, esto es, una noción formalista de la validez. Finalmente, la crítica empírica hecha a la idea de que la lógica formal deductiva pueda proveer una teoría del buen razonamiento y que el conocimiento de la deducción formal puede mejorar la habilidad de razonamiento. El surgimiento de la lógica informal también es asociado con el renovado interés por las falacias informales que tienen un tratamiento inadecuado por parte de la lógica informal.

El término "lógica informal" ha sido relacionado con múltiples significados, entre ellos están:

- La lógica de los conceptos sustantivos. (Ryle, 1953)
- La lógica del lenguaje natural como contraparte de los recursos formales (Grice, 1975)
- Lógica que no es ni deductiva ni inductiva (Carney y Scheer, 1964; Rescher, 1964)
- La teoría del razonamiento (Finocchiaro, 1984)

12 Johnson, Ralph H., "Informal logic and deductivism", http://www.studiesinlogic.net/english/UploadFiles_1698/201104/20110415081853375.pdf

- El estudio de los principios del buen razonamiento (Goldman, 1986)
- La lógica sin la lógica deductiva e inductiva (Copi, 1986)
- La lógica de la argumentación (Blair y Johnson, 1987)
- La teoría del pensamiento crítico (Scriven, 1987)
- Pragmática (Fogelin, 1976; Walton, 1990)
- Retórica (Toulmin, 1992)
- Epistemología aplicada (Weinstein, 1994)
- El estudio de la justificación (Weinstein, 1994; Hitchcock, 2000; Pinto, 2001)¹³

Como vemos la cantidad de significados asociados con el término “lógica informal” es múltiple y variada, abarca desde una lógica del lenguaje natural hasta una teoría del pensamiento crítico, creando ambigüedad en el término por sus múltiples acepciones.

Históricamente se pueden rastrear dos cursos principales del término “lógica informal”: el primero que surgió en Inglaterra en los años cincuentas y que al parecer desapareció alrededor de los años setentas; y el segundo, que tiene sus orígenes en Norte América en los años sesentas y que continua hasta nuestros días. Los dos cursos parecen ser independientes; a continuación haré un breve resumen de cada uno de ellos.

Los exponentes del movimiento de Lógica informal en Inglaterra son: Peter Strawson, Gilbert Ryle y Paul Grice principalmente:

Strawson en 1952, en su **Introducción a la teoría lógica** señala un contraste entre dos tipos de lógicas, la lógica formal y la que él denomina “lógica del lenguaje”. Aunque Strawson nunca utilizó el término de “lógica informal” ciertamente ya lo anticipaba y bien pudo haber influenciado a Ryle. Strawson escribió: “Junto al estudio de la lógica formal y superpuesto a él tenemos otro estudio, el de las características lógicas del lenguaje ordinario. El segundo puede iluminar al primero y puede ser iluminado u oscurecido por éste”.

¹³ Johnson, Ralph H., “Making sense of informal logic”,

Ryle en 1954, en su libro **Dilemas**, incluye un capítulo sobre Lógica formal e informal, según Ryle la lógica formal utiliza el poder de la inferencia en expresiones de temas neutros o constantes lógicas, utilizando como términos pivote a palabras como, "todos", "si", "entonces", etc. La filosofía, por otra parte, tiene que ver con temas que proporcionan la materia pero no las articulaciones. La filosofía trata de temas concretos mientras que la lógica lo hace con abstracciones, así pues, señala que la tarea de los filósofos tiene que ver más bien con lo que él denomina "lógica informal". Así pues, mientras la lógica formal centra su estudio en las constantes lógicas, la lógica informal centra su estudio en los problemas que surgen en el empleo de conceptos comunes y técnicos, de ahí su cercana asociación con la filosofía.

En 1975 Grice publicó un trabajo titulado **La lógica de la conversación**, en donde contrasta los enfoques formalistas y no formalistas que pueden ser equivalentes al contraste entre la lógica formal y la informal. Aunque Grice nunca utilizó el término "lógica informal" indicó que el enfoque formalista está interesado en desarrollar una explicación formal del lenguaje y el significado, para este propósito los formalistas han desarrollado ciertos instrumentos formales, del mismo modo los lógicos formales utilizan estos instrumentos para generar patrones muy generales de inferencias, advierten que el lenguaje común es confuso, por lo que, tratan de llevar su análisis en lenguajes ideales. El enfoque formalista está presente como una parte del programa que está encargado de eliminar la metafísica. Por otra parte, el enfoque informalista resiste a la demanda de un lenguaje ideal, señalan que el idioma tiene otros propósitos además del discurso científico, señalan que las inferencias y los argumentos también pueden ser expresados en el lenguaje natural y no sólo a través de los instrumentos de que se sirven los lógicos formales, es decir, las estructuras lógicas. Según Grice debe haber un lugar para una lógica del lenguaje natural que sea útil en la evaluación de argumentos del lenguaje natural que los instrumentos de la lógica formal no puedan hacer.

Strawson, Ryle y Grice contrastan a la lógica informal con la lógica formal haciendo su propia contribución a la misma tarea: Strawson se enfoca en las características lógicas del lenguaje ordinario; Ryle se enfoca en la lógica de nuestros conceptos técnicos y ordinarios; y Grice en la lógica del lenguaje natural que es la contraparte de los instrumentos formales de la lógica.

Después de Grice el uso del término "lógica informal" desaparece.

Ahora continuaremos con Norte América.

En el desarrollo de la Lógica informal en Norte América existen *dos fases*, una que comienza en 1964 y finaliza en 1980 y otra que llega a nosotros entre los años ochentas y noventas.

En la primera fase, en el año de 1964, encontramos a Rescher con trabajo su **Introducción a la lógica** y a Carney y Scheer con su trabajo **Fundamentos de lógica**. Rescher utiliza el término "lógica informal" para referirse a una variedad de temas como el lenguaje y su papel en la lógica y las falacias informales. Carney y Scheer utilizan en su libro de texto el término "lógica informal" como título de la primera parte de su libro, sin explicar qué se entiende por tal término; en esta parte del libro se dedica al estudio de las falacias formales, dilemas, analogías, usos del lenguaje. Ambos creen que existen temas tradicionales de la lógica informal aunque no aclaran cuáles, sus innovaciones son dirigidas a mostrar a los estudiantes el valor de la lógica para la filosofía más que verlo como un instrumento para la evaluación de razonamientos de la vida diaria.

En el año de 1976, Munson publica su trabajo **La forma de las palabras. Una lógica informal**. Él definió a la lógica informal como el intento de hacer explícitos los principios o estándares que se encuentran involucrados en las actividades ordinarias de todos los días de establecer y evaluar la demandas y el uso del lenguaje efectivo en el proceso de comunicación y persuasión racional; ve a la lógica informal como una investigación que tiene que ver con los principios para la evaluación de los argumentos cotidianos.

En el libro **Lógica de la auto defensa** de Johnson y Blair publicado en 1977, ambos autores identifican a la lógica informal con la lógica aplicada, señalando que éstas han sido relegadas al estudio de las falacias. Posteriormente los autores marcaron una diferencia entre los términos "lógica informal" y "lógica aplicada", indicando que la lógica aplicada tiene mayor relación con la lógica formal, mientras que la lógica informal se encuentra relacionada principalmente con los argumentos en el lenguaje natural.

En 1978, Fogelin publica su libro **Entendiendo argumentos: una lógica informal**. En este Fogelin contrasta a la lógica informal con la lógica formal, a la que entiende como el estudio de los principios generales que hacen que sean válidos ciertos patrones de argumentación. Por otra parte, la lógica informal, nos dice, se enfoca en la argumentación y la entiende como el estudio de los aspectos lingüísticos y pragmáticos de la argumentación.

En las **Actas del Primer Simposio Internacional sobre Lógica Informal**, publicado en 1980, Johnson y Blair señalaron que el término de "lógica informal" tiene significados diferentes para diferentes personas. Para muchos se refiere a listas de falacias informales y descripciones de diversas denominaciones y clasificaciones de estas falacias. Para otros, designa el objeto de estudio de un cierto tipo de curso introductorio que emplea diversas técnicas formales para tratar de enseñar las habilidades elementales del razonamiento. Y hasta para otros ha llegado a significar un campo de la investigación lógica diferente de la lógica formal deductiva. Ambos autores han evitado dar una definición del término "lógica informal", sin embargo, han señalado dos tendencias que parecen estar relacionadas con el desarrollo del mismo. La primera fue el cambio por los argumentos reales en contraste con los argumentos artificiales que a menudo se encuentran en los libros de texto. La otra tendencia fue el creciente desencanto con la capacidad de la lógica formal para proporcionar los estándares de un buen argumento. Así mismo explicaron que la lógica informal puede ser vista, también, como un área independiente de investigación que se subdivide en teoría de las falacias y teoría de la argumentación.

En esta primera fase la "lógica informal" designa a un nuevo enfoque para la enseñanza de la lógica en la que la lógica formal ya no destaca. En esta fase, hay que señalar que hay muy poca literatura teórica para referirse a la "lógica informal".

Durante la segunda fase del desarrollo de la lógica informal encontramos en el año de 1984 a Finocchiaro, con su libro **La lógica informal y la teoría del razonamiento**. Este autor concibe a la lógica informal como teoría del razonamiento, la cual describe como el intento de formular, poner a prueba, aclarar y sistematizar conceptos y principios para la interpretación y la evaluación y la buena práctica del razonamiento. Esta es una concepción más amplia de la lógica informal porque su objeto de estudio es el razonamiento más que el argumento.

En el año de 1986, Copi publica su libro de **Lógica informal**, los contenidos son similares a los de su libro *Introducción a la lógica*, aunque se omiten los capítulos referentes a los temas de deducción y probabilidad: Así pues, parece ser que Copi entiende la lógica informal como la lógica tradicional sin temas de deducción e inducción, este enfoque se podría llamar "lógica informal por sustracción", pero el resultado es similar a lo que vimos en Carney y Scheer y Rescher; la lógica informal abarca las falacias y los elementos del análisis del discurso.

En **Epistemología y cognición** de Goldman, publicado en 1986, el autor entiende por “lógica informal” el desarrollo de los principios de un buen razonamiento (concebido como estados cognitivos transitorios), una tarea para la cual la lógica formal no es útil. Aunque aclara que existe una relación entre un buen razonamiento y la lógica formal y concibe a la lógica informal como un complemento.

En el artículo “**El estado actual de la lógica informal**”, publicado en 1987, los autores definen a la lógica informal como una rama de la lógica, cuya tarea es desarrollar los estándares, criterios y procedimientos no formales para el análisis, interpretación, evaluación, crítica y construcción de la argumentación en el discurso cotidiano.

En **Problemas de análisis y evaluación de argumentos** de Govier (1987) explica que para ella la lógica informal denota el arte de la evaluación de argumentos, una tarea que no es de carácter formal. Explica que existe una tensión debido a que se supone que la lógica debe ser al mismo tiempo científica y práctica. La lógica es completamente formal y, sin embargo, se aplica a argumentaciones reales; la comprensión de los argumentos naturales requiere un conocimiento de fondo y puntos de vista que no poseen las reglas de la lógica formal.

Walton publica en 1989 **Lógica informal: Un manual para la argumentación crítica**. Es uno de los primeros autores en asociar la lógica informal con la pragmática y el primero en concebir a la lógica informal como una disciplina basada en normas (la mayoría de los enfoques hasta ese momento se basaban en criterios). Walton explica que la aplicación de las normas fundamentales de un buen argumento para el discurso argumentativo en temas controvertidos en el lenguaje natural es un esfuerzo esencialmente pragmático. También afirma que el requisito básico de la argumentación es que cualquier argumento que un crítico intenta evaluar debe ser lo más favorablemente apreciado en el contexto del diálogo en el que se produce. Por lo tanto, la teoría de la lógica informal debe basarse en el concepto de diálogo pregunta-respuesta como una forma de interacción entre dos participantes. Así pues, la lógica informal se presenta como una empresa pragmática en el marco de un diálogo.

En 1989, Perelman en **Lógica formal y lógica informal** señaló que mientras que la lógica formal es la lógica de la demostración, la lógica informal lo es de la argumentación. Mientras que la demostración es correcta o incorrecta y vinculante en el primer caso o sin valor en el segundo, los argumentos son más o menos fuertes, más o menos pertinentes, más o menos convincentes. La argumentación es una cuestión de demostrar que se puede convencer a otros de lo razonable y

aceptable de una decisión. El discurso persuasivo, por lo tanto, se propone una transferencia de la adhesión, de una cualidad subjetiva, que puede variar de mente a mente. El contraste entre la lógica de la demostración y la lógica de la argumentación encaja bien con la distinción entre lógica formal y lógica informal.

En *¿Qué es el razonamiento? ¿Qué es un argumento?* (1990) Walton señala que mientras que la lógica formal tiene que ver con las formas de la argumentación (sintaxis) y los valores de verdad (semántica), la lógica informal tiene que ver con los usos de la argumentación en un contexto de diálogo; esto es, por un lado tenemos el estudio sintáctico/semántico del razonamiento y, por el otro lado, el estudio pragmático de los razonamientos. Los dos estudios para que puedan ser de utilidad a la lógica deben ser considerados como interdependientes y no opuestos. Walton dice que ambas lógicas no están en oposición sino que son más bien complementarias.

Resumiendo, existen dos escenarios en los que el término "lógica informal" se ha desarrollado. El primero tuvo su origen en Inglaterra y ha sido asociado de alguna manera con el análisis filosófico (Ryle, Strawson, Grice). Aquí la lógica informal se contrasta con la lógica formal con el propósito de ayudar a aclarar la naturaleza de la filosofía o el análisis filosófico. En el segundo escenario (Norte América), la lógica informal se contrasta con la lógica formal con la finalidad de desarrollar un enfoque alternativo a la enseñanza de la lógica. Aquí nos encontramos con dos subtipos: en el primero la lógica informal se interpreta como un suplemento a la lógica formal; en el segundo subtipo, la lógica informal se concibe como una investigación distinta y autónoma.

Al igual que la lógica clásica, la lógica informal ha entendido a un argumento como una tentativa de presentar pruebas para inferir una conclusión.

Como disciplina, el campo de estudio e investigación de la lógica informal se ha convertido en un complejo intento de comprender la naturaleza y la evaluación de los argumentos informales. Aunque cualquier lista de cuestiones lógicas informales no puede ser definitiva, el estado actual del campo sugiere que una teoría completa de la lógica informal tendría que incluir:

1. Una explicación de los principios de comunicación que depende de intercambio argumentativo;

2. Una distinción entre diferentes tipos de diálogo en el que un argumento puede ocurrir, y la forma en que se determinan movimientos adecuados e inadecuados en la argumentación (por ejemplo, la diferencia entre la discusión científica y la negociación);
3. Dar una explicación de lo que se entiende por consecuencia lógica, la cual advierte cuándo se puede decir que una cierta afirmación (o actitud) es una consecuencia lógica de otra;
4. Una caracterización del argumento que proporcione un marco de discusión y análisis para identificar los tipos básicos de razonamiento que hay que distinguir;
5. Dar cuenta de lo que se considera un buen argumento especificando los criterios generales de los argumentos deductivos, inductivos y conductores;
6. Definir un esquema de argumentos que delimiten buenos patrones de razonamiento (apelación razonable a la autoridad, los ataques razonables contra las personas, etc.);
7. Una explicación teórica de las falacias y el papel que pueden (y no pueden) jugar en la comprensión y evaluación de los argumentos informales;
8. Dar cuenta del papel que la audiencia (pathos) y ethos y otras nociones retóricas deben desempeñar en el análisis y la evaluación de argumentos;
9. Dar una explicación de las obligaciones dialécticas que se adhieren a los argumentos en tipos particulares de contextos.

Cada uno de estos componentes subsume cuestiones más específicas y cuestiones que hay que abordar en un explicación completa del argumento. Una relación completa de los principios de la comunicación y la argumentación depende de que, por ejemplo, se incorporen los principios que pueden explicar el significado de las imágenes (fotografías, gráficos, diagramas, ilustraciones, videos, muestras, etc.) y otros elementos no verbales del argumento. En el desarrollo de una explicación general de un buen argumento, esto es, una teoría completa, precisa incluir una descripción de la medida en la que los criterios de un buen argumento pueden ser formalizados y las mejores maneras de hacerlo. En el curso de estos últimos, cabe preguntarse si la explicación de la argumentación que se desprende de la lógica informal puede servir de base para el modelado computacional y los intentos

de utilizar las computadoras para ayudar con, o participar en las clases de razonamiento que caracterizan a los contextos informales.

El enfoque que este trabajo pretende rescatar es el que ve a la lógica informal como un complemento a la lógica formal y que tiene la finalidad de desarrollar una posición alternativa a la enseñanza de la lógica. La finalidad de mi trabajo es utilizar a la lógica informal en la enseñanza de la lógica, considerando a ambas como complementarias.

El propósito de utilizar a la lógica informal como herramienta en la enseñanza de la lógica es acercar los conocimientos de la lógica formal a las experiencias que cotidianamente viven los jóvenes, es aprovechar esa etapa de formación, tanto biológica como psicológica, para formar también un ser humano en toda la extensión de la palabra, es decir, formar íntegramente un ser humano, formar o desarrollar habilidades y actitudes, que bien podrían ser consideradas como valores tanto morales como epistémicos.

A través de la enseñanza se intenta transmitir un conocimiento, la enseñanza es un proceso que tiene como objetivo que el alumno aprenda, sin embargo, dicho proceso no solo se da como una transmisión de conocimientos, como si el alumno fuera una computadora al que se le instala un nuevo software, el alumno es un ser humano que está formado no sólo de razón sino de emociones también¹⁴, por lo tanto, no basta con llenarlo de información de contenidos. Es necesario que dichos contenidos se encuentren ligados también a sus sentimientos. Con esto no quiero decir que los contenidos a enseñar dentro de la asignatura de lógica deban ser emotivos en el sentido de que provoquen afecciones como felicidad o tristeza simplemente sino que deben provocar emociones como el interés, la duda, etc.

14 Cfr. Beuchot, Primero, La hermenéutica analógica de la pedagogía de lo cotidiano, Primero Editores.

2.1. PERTINENCIA DE LA LÓGICA INFORMAL.

La lógica informal tiene como propósito el análisis del discurso para diferenciar los discursos con pretensión de verdad, ser crítico de los mensajes que nos llegan, diferenciar discursos verdaderos de falsos, razonamientos válidos o inválidos. Su objetivo es aprender a distinguir un buen razonamiento de uno malo, aprender a usar nuestra inteligencia más que a caer en conductas mecánicas y esclerotizadas.

La enseñanza de la lógica informal deberá estar encaminada a incentivar en los alumnos capacidades cognitivas (reflexión y análisis de la información), afectivas (seguridad y autoestima por la capacidad de argumentar) y de inserción social (tolerancia y respeto por los demás).

Comúnmente la lógica informal es asociada con el pensamiento crítico; sin embargo, el concepto de lógica informal que se maneja en este trabajo no es solamente el de pensamiento crítico, dado que por pensamiento crítico se ha llegado a entender lo equivalente a razonar correctamente, aunque no siempre sea de manera formal o deductiva, extendiéndose no solamente a la capacidad de razonar y argumentar sino a todas las capacidades propias del pensamiento complejo, esta concepción tiene conexiones con aspectos psicológicos y culturales también.

Ahora bien, la concepción de lógica informal que se desea abordar no es solamente la de una lógica de ejemplos, sino una lógica que tenga y de sentido al contenido formal, sin abandonar el rigor y la seriedad de la lógica. La lógica informal es diferente de la lógica formal, aunque también complementaria, y precisamente esa característica es la que se desea aprovechar en la enseñanza de la lógica.

La lógica informal aborda aspectos de los razonamientos (semánticos o pragmáticos, relacionados con el contenido y el contexto o con el *ethos* del argumentador y el *pathos* del auditorio así como con los supuestos que comparten ambos) que no son y tal vez nunca podrán ser tratados convenientemente por medio de la lógica formal.

Más de inferencias o razonamientos la lógica informal se ocupa en los argumentos, los cuales no sólo establecen relaciones entre proposiciones sino, sobre todo, entre personas.¹⁵

15 Harada, Eduardo, *Lógica informal y pensamiento crítico: algunas diferencias*.

Incluir a la lógica informal como una herramienta en la enseñanza de la lógica formal tiene como propósito hacer de la enseñanza un proceso vivo, en el cual el alumno pueda encontrar una vinculación entre lo que aprende y su vida cotidiana. Aunque en los objetivos marcados dentro del programa de lógica de la ENP se encuentra la formación de aptitudes, habilidades y actitudes que contribuyan a la formación integral del alumno, considero que el método a través del cual se intenta tal propósito no ha logrado vincular los conocimientos con la vida, y proporcionar conocimientos que no se encuentren vinculados con la vida es como crear una instalación eléctrica pero no conectarla con la red eléctrica de la localidad, es decir, es algo que puede ser útil pero que sin conexión no sirve de nada.

CAPÍTULO III. LA LÓGICA Y SUS OBJETIVOS.

El objetivo de este capítulo es mostrar de qué forma la propuesta de esta tesis: utilizar la lógica informal, puede apoyar en la didáctica de la asignatura de Lógica de la E.N.P.

Comenzaremos por analizar los objetivos de la asignatura para identificar las tareas y estrategias necesarias para su realización. Como sabemos, los objetivos de la asignatura deben ser coherentes con los de la Institución, que en este caso es la E.N.P., por lo que realizaremos una breve exposición para poder contrastarlos.

Encontramos que el objetivo de la E.N.P.¹⁶ es brindar a sus alumnos una educación de calidad que les permita incorporarse con éxito a los estudios superiores y así aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos del mundo actual, mediante la adquisición de una formación integral que les proporcione:

- Una amplia cultura, de aprecio por su entorno y la conservación y cuidado de sus valores.
- Una mentalidad analítica, dinámica y crítica que les permita ser conscientes de su realidad y comprometerse con la sociedad.
- La capacidad de obtener por sí mismos nuevos conocimientos, destrezas y habilidades, que les posibilite enfrentar los retos de la vida de manera positiva y responsable.

Formar una mentalidad analítica y crítica, así como la capacidad de obtener nuevos conocimientos, destrezas y habilidades por sí mismo, son metas que pueden ser favorecidas por el conocimiento y la práctica de la Lógica. Así que podemos decir que la enseñanza de la Lógica es afín a los objetivos de la E.N.P.

Ahora bien, es pertinente analizar los objetivos de la asignatura de Lógica con el fin de observar de qué forma la propuesta hecha en esta tesis puede colaborar a su consecución.

El programa de estudios de la asignatura de Lógica está basado en un tipo de lógica específica, la Lógica aristotélica. En función de tal tipo de lógica pueden hacerse observaciones tratando de

16 <http://dgenp.unam.mx/acercaenp/mision.html>

rescatar el contenido procurando buscar su utilidad y actualidad en aspectos significativos de la vida de los estudiantes.

Los propósitos del curso deben tener como fundamento la idea de ser humano que se pretenda formar, para que a partir de esta se establezcan los propósitos particulares. Resulta curioso ver que en el programa de estudios no existe tal noción y los propósitos parecen ser postulados simplemente con acuerdo a la disciplina sin tomar en cuenta al alumno y las habilidades y actitudes que se buscan fomentar tampoco se encuentran vinculadas con la vida del estudiante, esto es, su entorno, su vida académica, productiva, social, etc.

A continuación se exponen los propósitos que se pretende alcanzar con el curso¹⁷:

1. Que el alumno esté capacitado para no confundir la Lógica formal con algunos problemas propios de la gnoseología.
2. Que el alumno identifique el carácter formal de la Lógica, frente a otras disciplinas no formales.
3. Que el alumno desarrolle su capacidad analítica para que pueda distinguir la teoría del concepto, del juicio y del raciocinio.
4. Que el alumno adquiera los elementos de la Lógica proposicional para fincar las bases de un estudio más profundo en el campo de la Lógica moderna.
5. Que el alumno obtenga las herramientas elementales para iniciarse en el estudio de la metodología de la ciencia.

El objetivo 1 y el objetivo 2 pueden ser abordados en un solo tema, pues lo primordial es que el alumno pueda identificar lo que significa que una ciencia tenga un carácter formal, sin embargo, también es importante que al mismo tiempo que se da dicha explicación se dé la comparación, no sólo con otras disciplinas no formales, sino con la misma Lógica en su aspecto no formal, a saber, la Lógica material. Para este objetivo la Lógica informal puede ser de utilidad, pues ella representa a la Lógica en su vínculo con la vida cotidiana, es decir, da cuerpo a la mera estructura de la Lógica formal. Mientras que la Lógica formal representa a la mera forma, la Lógica informal representa a la materia a la que se le da forma.

¹⁷ <http://filosofia.dgenp.unam.mx/inicio/Asignaturas/logica>

Las estrategias didácticas orientadas a lograr este aprendizaje pueden involucrar la participación del alumno, solicitando en primer lugar proponer ejemplos de distintas ciencias y luego bajo la guía del profesor diferenciarlas según sus rasgos particulares, buscando dividirlos en dos grupos: formales e informales, de esta manera se busca que el alumno identifique las características principales que las distinguen. Para esto se propone que se parta de nociones que sean conocidas y utilizadas de forma habitual por los alumnos y a partir de estas se logre construir nuevos conceptos que sean útiles en la distinción entre las disciplinas formales e informales.

Por otra parte, el que los alumnos no confundan la Lógica formal con los problemas de la gnoseología o que sean capaces de identificar el carácter formal de la Lógica, no parecen ser habilidades que puedan ser conectadas de manera inmediata o medianamente cercana a los problemas e intereses de los alumnos. Ambos temas deben ser suscitados buscando generar el interés en alumno, en palabras de César Coll:

El proceso de aprender supone una movilización cognitiva desencadenada por un interés, por una necesidad de saber.¹⁸

El tercer punto, desarrollar la capacidad analítica del alumno, es innegable que es de suma importancia, sin embargo, la finalidad que se persigue al desarrollar la capacidad analítica en el alumno es que sean capaces de distinguir la teoría del concepto, del juicio y del raciocinio. La capacidad analítica aquí es considerada como un medio para conseguir un conocimiento, cuando lo que se debería considerar es el conocimiento de los términos concepto, juicio y raciocinio como medio para lograr desarrollar en el alumno una capacidad analítica.

Ahora surge la pregunta: ¿Cómo se obtiene esta habilidad?, esto es ¿Cómo se desarrolla la capacidad analítica a partir del conocimiento del concepto, juicio y raciocinio? Es importante aclarar que saber distinguir entre concepto, juicio y raciocinio no necesariamente garantiza un manejo correcto de los términos, sobretodo en aspectos que conciernen a la vida en general de los alumnos, no solamente considerando uno o dos aspectos de ella, sino todos o la mayoría de ellos.

18 Coll, César, *El constructivismo en el aula*, Barcelona, Grao, 1996, pág. 30

La pertinencia de la Lógica informal se reconoce en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas tales como el concepto, juicio y, sobretodo, raciocinio, si lo que buscamos es que los alumnos sean capaces de comprender y aplicar dichos conceptos. Si en lugar de mostrar conceptos vacíos, sin conexión algún con la vida de los alumnos, partimos de hechos reales y concretos para señalar diferencias entre conceptos que de manera empírica manejan los alumnos y ayudarlos a definirlos para poder establecer así una distinción entre ellos. Haciendo una analogía con la descripción que hace Kant en la formación de conceptos, partimos de casos particulares para observarlos y buscar las notas características que ellos comparten, en segundo lugar se hace una abstracción de las notas que no son compartidas por dichos ítems, para finalmente construir un concepto con las notas que han sido seleccionadas como notas comunes a dichos ítems. Los conceptos así obtenidos no son conceptos arbitrarios sino conceptos en cuya formación o elaboración han participado los alumnos y que, por lo menos en este aspecto, son cercanos a ellos, por haber participado en su construcción.

Si dentro de los objetivos generales que persigue el curso de Lógica se encuentra que el alumno desarrolle su capacidad analítica, esta no deberá enfocarse únicamente en algunos puntos; desarrollar la capacidad analítica de los alumnos debe tener un propósito de mayor alcance, se debe buscar desarrollar dicha capacidad para que los alumnos sean capaces de poder llegar a entender una situación compleja, desarticulándola en pequeñas partes o identificando sus implicaciones paso a paso. Esto tiene que ver con las posibilidades de manejar información y razonar de forma abstracta. La capacidad analítica implica ver y organizar las partes de un problema, situación o sistema, realizando comparaciones entre sus diferentes aspectos o detalles, deduciendo relaciones y estableciendo prioridades.

El cuarto objetivo que se persigue es que el alumno adquiera conocimiento de los elementos de la Lógica proposicional para fincar las bases de un estudio más profundo en el campo de la Lógica moderna. Esto es deseable que logre realizarse, sin embargo, existe una cuestión que debería ser considerada antes, esta es: cuál es la utilidad de dicho conocimiento; con esto no quiero decir que no exista utilidad en el estudio de la Lógica, sólo quiero señalar que dicha utilidad no se hace explícita, como docentes la damos por hecho pero para los alumnos no es algo que quede claro; si logramos hacer explícita la utilidad que los alumnos pueden encontrar con el estudio de la Lógica, ellos encontrarán incentivos e intereses que les motiven y acerquen a la Lógica, no de una forma arbitraria sino como resultado del desarrollo de sus propias inquietudes.

Para sentir interés, hay que saber qué se pretende y sentir que ello cubre alguna necesidad (de saber, de realizar, de informarse, de profundizar).¹⁹

El último objetivo que se pretende integrar es que el alumno obtenga las herramientas fundamentales para iniciarse en la metodología de la ciencia. En este aspecto la Lógica formal es de suma importancia, como es bien sabido, el lenguaje de la ciencia es un lenguaje abstracto, que establece relaciones entre sus componentes, también como resultado de una abstracción. Los conocimientos obtenidos por la ciencia son el resultado de una investigación, que ha surgido como producto del esfuerzo por resolver un problema o dar respuesta a una pregunta, dichas dudas o problemas son formuladas en proposiciones coherentes, tanto lógicamente como sintácticamente, es decir, el proceso de la formulación de preguntas o dudas también requiere que posea una estructura lógica. El método científico que es utilizado por la ciencia requiere de un pensamiento reflexivo que sea capaz de cuestionar, de forma clara y ordenada, que ponga en duda las observaciones hechas, que busque evidencias que sostengan las hipótesis que se hagan como intento de responder o buscar dar una explicación a un problema en particular, que sea capaz de argumentar y demostrar de qué forma las evidencias que se han encontrado fundamentan las conclusiones a las que se llega y, sobre todo, se busca formar personas con una mente abierta, abierta no solamente a la duda sino a las opiniones de los demás, sean estas favorables o contrarias a las propias.

El programa nos advierte que ha incorporado algunos cambios de carácter metodológico y cognoscitivo, con la finalidad de aligerar la carga de contenidos y de promover la participación activa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, considero que las modificaciones realizadas aún no han sido suficientes. Aclararé enseguida las razones por las cuales hago tales afirmaciones.

La finalidad que se persigue al "aligerar" la carga de contenidos programáticos es evitar que la materia se tornara árida e inaccesible; si entendemos por aridez de un contenido el que este carezca de interés o resulte poco placentero, considero que la mejor forma de lograr dicho cometido no es únicamente reduciendo el contenido programático sino buscando relacionar dicho contenido con los

¹⁹ *Ibid.*, pág. 30

intereses e inquietudes de los alumnos, para esto es necesario buscar temas que despierten el interés de los jóvenes y a partir de ahí ellos reconozcan su utilidad y den sentido a los conocimientos adquiridos.

Únicamente cuando las cosas que nos rodean tienen sentido para nosotros, únicamente cuando significan consecuencias a las que se puede llegar utilizándolas de tal o cual manera, únicamente entonces se da la posibilidad de control deliberado e intencional de las mismas.²⁰

Así mismo, lograr que el alumno se convierta en parte activa del proceso enseñanza-aprendizaje implica involucrarlo en el proceso, hacerlo participe en la adquisición del conocimiento y no mero receptor de fórmulas ya establecidas y conocimientos indubitables; invitarlo a descubrir juntos el conocimiento que le ayudará a resolver algún problema o dará respuesta a alguna incógnita que este profundamente relacionado con su vida y permitirle hacer preguntas, cuestionar, investigar, invitarlo a la reflexión y hacerle saber que el o los conocimientos adquiridos han sido resultado de su propio esfuerzo es una manera de convertirlo en actor dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El conocimiento se origina en la experiencia. Una forma de ampliarlo cuando no se recurre a la experiencia es mediante el razonamiento. Dado lo que conocemos, el razonamiento nos permite descubrir conocimientos adicionales.²¹

Ser actor en el proceso de enseñanza-aprendizaje implica un compromiso, el docente en este sentido tendrá una responsabilidad mayor, pues habrá de buscar los medios y métodos pertinentes que logren entusiasmar de tal forma al alumno que este compromiso no lo vea únicamente como una imposición sino resultado de una decisión personal y en ejercicio de su libertad y autonomía.

20 Dewey, John, *Cómo pensamos: nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*, Barcelona, Paidós, 1989, pág. 34

21 Lipman, Matthew, *Pensamiento complejo y educación*, Madrid, Ediciones de la Torre, 1998, pág. 87

Así pues, la asignatura de Lógica, cuyo carácter es considerado como teórico, en el proceso de enseñanza-aprendizaje debe incorporar actividades que involucren a los alumnos, de tal forma, que el carácter teórico queda rebasado más no anulado, la teoría debe estar acompañada por la práctica; así pues, la asignatura de Lógica, dado los objetivos que se persiguen alcanzar, debe ser considerada como una disciplina teórico-práctica.

Entendida como una disciplina teórico-práctica, la Lógica no debe reducirse a la transmisión de contenidos, sino también a la aplicación y ejercicio de la teoría y contenidos conceptuales. Es de esta forma que la utilidad de la Lógica informal cobra sentido, la Lógica informal representa una manera de aplicar los conocimientos adquiridos en la vida cotidiana del alumno, aspectos que incluyen ámbitos tanto personales como académicos.

La educación implica más que el desarrollo de habilidades. Podemos adquirir una habilidad, pero utilizarla incorrectamente... aprender dicha habilidad supone siempre utilizarla humanamente.²²

El tipo de aprendizaje que se busca determina el tipo de enseñanza que deberá ser utilizado. No se buscan sólo conocimientos memorísticos sino que se busca que el alumno pueda incorporar dichos conocimientos a sus actividades habituales, de tal forma que el ejercicio y práctica constituyen una parte fundamental dentro del proceso. Nuestro objetivo es que el conocimiento y ejercicio de la Lógica favorezca el desarrollo de habilidades en los alumnos, entendiendo una habilidad como la capacidad para organizar acciones y funciones que logren un efecto deseado. En este sentido, lo que buscamos que desarrollen los alumnos es, en términos de Lipman, es un pensamiento complejo, pensamiento que es resultado de una combinación de aspectos declarativos y procedimentales.²³

Dadas las características de la asignatura y los objetivos que persigue, podemos concluir que la Lógica Informal puede ser utilizada como una herramienta y un complemento en su didáctica. Ahora es necesario presentar nuestra propuesta, describiendo, en primer lugar, cuál es el objetivo que perseguimos, así como el tipo de contenidos que con esta finalidad serán utilizados; y por último, presentaremos la o las formas o maneras de aplicar dichos contenidos, esto es, las técnicas o estrategias pertinentes.

22 *Ibid.*, pág. 74

23 *Ibid.*, pág. 204

3.1 OBJETIVO DE LA PROPUESTA.

El objetivo que se persigue al utilizar a la Lógica Informal como herramienta en la didáctica de la asignatura Lógica es que los alumnos incorporen en su vida cotidiana el uso de la Lógica para que logren estructurar su pensamiento y con ello su expresión, el lenguaje, de una forma clara y coherente para dialogar, expresar sus opiniones, lograr acuerdos, planificar investigaciones y tomar decisiones de forma reflexiva.

Se pretende que el aprendizaje logrado por los alumnos les sea significativo, que los contenidos que han de transmitirse en el proceso de enseñanza-aprendizaje sean apropiados por los alumnos para su uso no sólo en problemas derivados de la asignatura, sino también para la resolución de problemas en ámbitos de la vida cotidiana y la vida académica de cada uno de ellos, independientemente de su orientación.

Buscamos que el alumno *aprehenda* los conocimientos, es decir, se apropie de ellos. La manera en que dicho proceso puede llevarse a cabo, según la hipótesis de este trabajo, es buscando que el nuevo conocimiento se integre en la estructura cognoscitiva del alumno como resultado de su intervención en la construcción del mismo, esto es, dándole un significado personal.

De acuerdo con el objetivo de la tesis, el enfoque psicopedagógico que utilizaremos es el del constructivismo. Aunque hemos de reconocer que existen diversas posturas y enfoques constructivistas, la característica esencial de dicho enfoque es *el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares, es decir, se considera la existencia de un sujeto cognoscente (sujeto que conoce) que con su labor constructiva va más allá de lo que su entorno le ofrece.*²⁴

Así pues, construir significados nuevos implica modificar los esquemas de conocimiento previos, esto se logra al introducir elementos nuevos o al establecer nuevas relaciones entre dichos elementos. De esta manera, el alumno será capaz de ampliar, ajustar o reestructurar dichos esquemas como resultado de un proceso en el cual él toma parte activa.

24 Cfr. Díaz Barriga, Frida, Hernández Rojas, Gerardo, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, Mc Graw Hill, México, 2010

El objetivo que se busca es que el alumno adquiera la información o contenidos como resultado de una actividad, de un proceso en el cual él desempeñe el papel principal.

Para decidir cuál será la mejor manera de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, es preciso considerar tres características esenciales:

En primer lugar, es preciso identificar las experiencias que influyen en el alumno de una manera más efectiva para que éste tenga una disposición para aprender; en segundo lugar, es necesario especificar la manera en que se han de estructurar los conocimientos para ser comprendidos por el alumno del modo más rápido; y por último, especificar la naturaleza y ritmo de las recompensas y castigos en el proceso del aprendizaje y la enseñanza.²⁵

En tanto que el alumno es el artífice del conocimiento, se deberá buscar promover el interés del alumno para que se sienta atraído hacia el conocimiento de tal o cual tema, se debe promover un pensamiento reflexivo, que se cuestione e intente dar respuesta a su interrogante. Para ello se requiere suscitar un estado de incertidumbre y duda que al mismo tiempo resulte atractivo para el alumno y lo motive a buscar una solución o respuesta.

El pensamiento reflexivo, a diferencia de otras operaciones a las que se aplica la denominación de pensamiento, implica: 1) un estado de duda, de vacilación, de perplejidad, de dificultad mental, en la que se origina el pensamiento, y 2) un acto de busca, de caza, de investigación, para encontrar algún material que esclarezca la duda, que disipe la perplejidad.²⁶

El aprendizaje y la solución de problemas dependen de la indagación o investigación que el alumno realice, dependen de la búsqueda de alternativas que intenten resolver o solucionar dichos problemas. En este proceso la función del docente será la de facilitar y regular la investigación o exploración del alumno.

En esta investigación o exploración de alternativas existen tres momentos fundamentales: la activación, el mantenimiento y la dirección. Esto es, la exploración de alternativas requiere algo para empezar, algo para continuar y algo para evitar que se lleve a cabo al azar.²⁷

25 Cfr. Bruner, Jerome, *Hacia una teoría de la instrucción*, Uteha, México, 1969

26 Dewey, John, *Cómo pensamos*, Paidós, Barcelona, 1998, p. 28

27 Cfr. Bruner, Jerome, *Hacia una teoría de la instrucción*, Uteha, México, 1969

El requisito principal para activar la investigación o exploración de alternativas en una tarea es la presencia de algún nivel óptimo de incertidumbre. Cuando se enfrenta una actividad rutinaria, repetitiva el interés exploratorio que se despierta es poco o nulo; por otra parte, cuando se enfrenta con una actividad que es demasiado insegura el resultado es confusión y ansiedad que inhiben el deseo de continuar con la investigación.

Ahora bien, mantener el interés en la investigación requiere que los beneficios de explorar las alternativas sean superiores a los peligros a los que pudiera verse expuesto.

Nuestra atención se fija en algo que no es claro, que está sin terminar o que es incierto. Mantenemos la atención hasta que ese algo se vuelve claro, acabado o seguro. Lo que satisface es alcanzar esa claridad o meramente buscarla.²⁸

Así pues, la dirección apropiada de tal investigación o exploración depende de dos consideraciones de acción recíproca: el sentido del objetivo de una tarea y el conocimiento de la conveniencia de las alternativas sometidas a prueba en lo que respecta a dicho objetivo. Para poder dar dirección a una investigación es preciso que se conozca el objetivo de la tarea, aunque sea de forma imprecisa.

Reconocemos así la importancia de aclarar cuál o cuáles serán los objetivos para que con base en ellos se desarrolle el plan a seguir para su consecución. Por lo que procedemos a exponer los objetivos de este trabajo:

En su aspecto más general, el objetivo que queremos lograr es que la Lógica pueda ser incorporada en la vida de los alumnos, tanto académica como cotidiana. Para esto requerimos que:

- El alumno identifique argumentos tanto en textos escritos como en actos del habla.
- El alumno identifique y explique los diferentes tipos de razonamientos (deductivo, inductivo y analógico) así como sus elementos y funciones.
- El alumno reconozca las falacias más comunes: Formales e Informales.
- El alumno conozca y aplique las reglas o principios básicos de la Lógica en la evaluación y análisis de argumentos.

²⁸ *Ibidem*.

- El alumno aplique los conocimientos obtenidos en la elaboración de un texto argumentativo, con un tema de su elección.
- El alumno aplique los conocimientos obtenidos en un debate argumentativo, con un tema de su elección.

Podemos observar que los objetivos que se persiguen en este trabajo pueden abordarse desde el modelo procesual o de proceso, ya que lo que se busca es lograr desarrollar en los alumnos capacidades que puedan llevarles a actuar o proceder de una manera determinada; se busca que el alumno incorpore los conocimientos con la finalidad de utilizarlos.

El modelo procesual se preocupa por adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje al modo de procesar la información por los alumnos, con el fin de mejorar su capacidad de pensar y razonar.²⁹

Ahora bien, para lograr que los alumnos desarrollen las capacidades propuestas, es preciso que se efectúen mediante la adquisición de los aprendizajes de determinados contenidos que estén dirigidos hacia esos objetivos.³⁰

Para lograr los objetivos planteados se precisa del conocimiento de contenidos tanto conceptuales como procedimentales que lleven al alumno a un cambio de actitud. Esta propuesta, como ya he mencionado en capítulos anteriores, tiene la finalidad de utilizar un método para que los contenidos del programa de estudios de la asignatura Lógica de la E.N.P., cobren sentido y puedan ser vinculados con la vida práctica de los alumnos. No se propone un cambio de contenidos sino simplemente una manera diferente de ser abordados, de lo que se sigue que se respetarán los contenidos aunque se modificará el orden en que serán abordados, adaptando la estrategia propuesta al programa de estudios.

Se pretende presentar los contenidos de tal manera que a los alumnos les sea más sencillo comprenderlos. Mostrar la estructura de los contenidos del programa de la asignatura Lógica de forma accesible y sencilla. Ahora bien, la estructura de cualquier conocimiento puede ser

29 Medina Antonio, y Mata Francisco, *Didáctica General*, Prentice Hall, Madrid, 2003, p. 46

30 *Ibidem*.

representada en tres formas: mediante un conjunto de acciones apropiadas para alcanzar cierto resultado (representación prescriptiva); mediante una serie de imágenes o gráficas sumarias que representen un concepto sin definirlo cabalmente (representación icónica), y mediante una serie de proposiciones lógicas o simbólicas derivadas de un sistema simbólico gobernado por reglas o leyes para formar y transformar las proposiciones (representación simbólica).³¹

Aunque no existe un orden único de sucesión en la presentación de contenidos de ningún cuerpo de conocimientos ya que éste depende de una variedad de factores tales como el aprendizaje anterior, la etapa del desarrollo de los alumnos, el carácter del material y las diferencias individuales, se puede decir que el curso habitual de desarrollo intelectual va de la representación preceptiva del mundo a la simbólica, y es probable que el orden de sucesión óptimo siga la misma dirección.³²

En general los contenidos del programa de estudios de la asignatura Lógica son presentados en un orden que va de la exposición de los conceptos (representación simbólica) al uso de estos (representación prescriptiva), pasando por las representaciones gráficas y diagramas (representación icónica); esto es, un orden inverso al que consideramos como habitual del desarrollo intelectual (según Bruner). Además de que los contenidos son presentados de forma abstracta dada la naturaleza de la asignatura, añadiendo con esto mayor complejidad a la comprensión de los contenidos de la asignatura y que se traduce en un aprendizaje meramente memorístico, fuera de contexto y del cual el alumno pocas veces es consciente de su utilidad, debido a que no se toma en cuenta el orden en el que se da el desarrollo cognitivo en los alumnos.

31 Cfr. Bruner, Jerome, *Hacia una teoría de la instrucción*, Uteha, México, 1969

32 *Ibidem*.

3.2 MÉTODO Y ESTRATEGIAS PROPUESTOS.

Al presentar este trabajo se está consciente de que la labor docente influye en el proceso del aprendizaje de los contenidos de la asignatura Lógica. Si bien ésta presenta sus contenidos en el programa de estudios de la asignatura como una estructura completa, la labor del docente será mostrar la estructura de la forma más conveniente para que el alumno logre comprender y apropiarse de los contenidos.

Para esta tarea requerimos de un método, es decir, un modo, camino o forma que se ha de seguir para lograr un determinado objetivo o meta, "una vía que conduce a un fin". Pero seleccionar un método implica hacer un análisis tanto del fin que se persigue como de los elementos con que se cuenta (alumnos, contenidos, etc.), esto es, hacer una planeación para decidir cuáles serán los pasos a seguir.

Existen cuatro conjuntos generales de condiciones que pueden ser relevantes en el aprendizaje: en primer lugar, las disposiciones o actitudes; en segundo lugar, el estado de necesidad; en tercer lugar, el grado de dominio del aprendizaje del que debe derivarse un sistema de codificación más genérica; y el cuarto, la diversidad de procedimientos de enseñanza.

Así pues, nuestro método debe considerar estos aspectos, por lo que se propone en un primer momento, motivar el interés del alumno mediante la vinculación de los temas de los contenidos de la asignatura con aspectos de su vida cotidiana; en un segundo momento, suscitar dudas, preguntas y problemas que puedan resolver con las herramientas y conocimientos derivados de los contenidos de la asignatura; en un tercer momento, ayudar a los alumnos a incorporar los conocimientos adquiridos con los que ellos ya poseían, dando orden y estructura. Todos estos momentos deben estar acompañados de una variedad de procedimientos y/o estrategias didácticas para evitar el surgimiento del tedio por parte de los alumnos y con ello el desinterés por la asignatura.

Motivar el interés de los alumnos y suscitar dudas son dos aspectos cercanos. Cuando nos interesamos en algo ponemos nuestra atención en ese algo. Nuestra atención se fija en algo que no es claro, que está sin terminar o que es incierto. Mantenemos la atención hasta que ese algo se vuelve claro, acabado o seguro. Lo que satisface es alcanzar esa claridad o meramente buscarla. Esto es nos planteamos dudas, interrogantes, problemas que buscamos satisfacer.

Ahora bien, la dificultad que encontremos ante un problema o perplejidad no debe rebasar nuestras capacidades porque de la misma manera que algo trivial no provoca interés, el reconocer que el problema sobrepasa nuestras capacidades y que no estemos capacitados para resolverlo provoca que se pierda el interés en él. Así pues, debemos considerar el nivel del desarrollo cognitivo y los conocimientos que poseen para llevarlos poco a poco a resolver problemas y preguntas que al mismo tiempo signifiquen un reto para los alumnos, pero que sepan que esté al alcance de ellos su solución.

Si bien la curiosidad es uno de los motivos intrínsecos del aprendizaje, es decir, motivo que no necesita recompensa externa; el deseo de alcanzar la competencia es otro de esos motivos, el deseo de poder utilizar el conocimiento y aplicarlo en nuestra vida, en solución de problemas cotidianos.

La actitud de los alumnos hacia el aprendizaje, sea transitoria o permanente, determinará, por tanto, el grado en que se halle dotado de sistemas de codificación que puedan aplicarse a situaciones nuevas e ir más allá de ellas, esto es el grado de apropiación de la información obtenida.

Para ayudar a los alumnos a incorporar los nuevos conocimientos con los que ya se tienen, se precisa planificar la manera en que los nuevos conocimientos se han de presentar. Bruner nos dice que la instrucción consiste en llevar al que aprende a través de una serie de exposiciones y nuevos planteamientos de un problema o de un cuerpo de conocimientos que aumentan su capacidad para captar, transformar y transferir lo que aprende. En pocas palabras, el orden de sucesión en que el estudiante encuentra los distintos materiales de una rama del saber afecta la dificultad que tendrá para dominarla.³³

Es evidente que la manera en que se expone un contenido tiene repercusiones en su aprendizaje, la forma en que se estructura un cuerpo de conocimientos, por lo tanto, influye en el aprendizaje del mismo. El mérito de una estructura depende de su poder para simplificar la información, generar nuevas proposiciones y aumentar la manipulación de un cuerpo de conocimientos.³⁴

33 *Ibidem.*

34 *Ibidem.*

Un aspecto relevante en la justificación del método es también el que tiene que ver con la capacidad de abstracción. La capacidad de abstracción es una facultad que ha de irse desarrollando y del que pocas veces se toma en cuenta el nivel de desarrollo que tienen los alumnos. La abstracción es una actividad que se realiza sobre algo concreto, abstraemos de algo, esto significa que requerimos el ítem concreto a partir del cual se realice la abstracción. De ahí que la propuesta sea trabajar con hechos y casos concretos a partir de los cuales se realicen las abstracciones pertinentes, y no al contrario.

Tanto la observación del sentido común como los estudios experimentales sobre razonamiento sugieren que gran parte de los seres humanos realizan operaciones lógicas con más confianza y precisión cuando tienen un material de razonamiento concreto.³⁵

Enseñar lógica partir de casos concretos y de casos que tengan relación y provoquen interés en los alumnos facilitará su enseñanza.

La propuesta es seguir el orden habitual en el desarrollo cognitivo de los sujetos, descrito por Bruner, esto es, el que va de la forma de representación perceptiva a la simbólica, pasando por la icónica.

Los seres humanos han desarrollado tres sistemas paralelos para asimilar la información y representarla: uno mediante la manipulación y la acción; otro mediante la organización perceptiva y la imaginación y el tercero mediante recursos simbólicos.³⁶

Para tal propósito se utilizarán los diagramas de argumentos como puente de enlace entre la representación perceptiva, es decir, el caso concreto y la representación simbólica, es decir, la abstracción para su incorporación de un lenguaje lógico.

35 Bruner, Jerome, *El proceso mental en el aprendizaje*, Narcea, Madrid, 1978, p. 42

36 *Ibidem*.

En un estudio que hizo Bruner³⁷ sobre la forma en que se enseñan la matemática, se llegó a la conclusión, por vía experimental, que para poder aprender matemática no sólo se requiere de una capacidad de abstracción, sino también, de un buen suministro de imágenes visuales para representarlas. Sin las imágenes visuales es difícil establecer correspondencias y verificar lo que se lleva a cabo simbólicamente.

La Lógica al igual que las matemáticas es una disciplina que requiere del manejo de abstracciones y representaciones simbólicas y que pocas veces se considera la necesidad de un manejo de representaciones icónicas como diagramas, imágenes, etc. para su mejor comprensión.

Una estrategia que se utilizará será la de la diagramación de argumentos, mediante la cual se llevará al alumno a reconocer los elementos que constituyen a un argumento, esto es, las premisas y las conclusiones. Al mismo tiempo que permitirá analizar no sólo argumentos o razonamientos sencillos sino complejos e inclusive textos completos, en dónde las conclusiones de algunos argumentos sirven como premisas a argumentos posteriores.

Así mismo, se considera que la Lógica no sólo es un conjunto de conocimientos sino un lenguaje y de la misma manera que aprendemos un lenguaje aprendemos lógica, esto es, en su uso. La Lógica debe ser aprendida usándola y practicándola.

La finalidad de enseñar una asignatura no es que el alumno se convierta en un erudito capaz de repetir cada uno de los contenidos sino que sea capaz de transformar su vida con el conocimiento adquirido.

Enseñamos una materia no para producir pequeñas bibliotecas vivientes sobre el particular, sino para conseguir que el estudiante piense matemáticamente por sí mismo, para que considere las cuestiones como hace el historiador y tome parte en el proceso de obtener conocimientos. Pues el saber es un proceso, no un producto.³⁸

37 Bruner, Jerome, *Hacia una teoría de la instrucción*, Uteha, México, 1969, p. 53

38 *Ibidem*.

De igual forma, podemos decir que el propósito de enseñar lógica no es que los alumnos memoricen un conjunto de conceptos y teorías lógicas, sino que sean capaces de utilizar las herramientas que la lógica les proporciona en cualquier aspecto de su vida, tanto académico, como social e incluso en aspectos de la vida cotidiana; esto es, que piensen y actúen lógicamente.

Aprender algo nuevo no debe ser considerado como una acumulación de datos inconexos nada más sino como una reestructuración cognitiva a través de la cual la visión del mundo cobra un sentido diferente, esto es, aprender no es coleccionar conceptos y reglas sin sentido si no dar un sentido diferente a la visión que del mundo tenemos.

Ahora bien, al tener como propósito u objetivo que el alumno piense y actúe lógicamente, es decir, que la lógica permee sus actividades cotidianas, es preciso que el aprendizaje de la lógica no sea considerado simplemente como una acumulación de información sino como una reestructuración cognitiva. Por lo tanto, las actividades y estrategias que se utilicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lógica deberán estar encausadas hacia dicho propósito.

Siendo definida la Lógica como una disciplina encargada de distinguir los argumentos correctos de los incorrectos, es preciso identificar el lugar en dónde éstos se encuentran, esto es, el pensamiento que es expresado tanto de forma escrita como oral. Así pues, si los argumentos los encontramos en el lenguaje, tanto oral como escrito, es ahí donde se encuentra nuestro campo de trabajo. Son los textos, el lenguaje y el pensamiento el lugar de trabajo en el que nos ocuparemos para fomentar las habilidades lógicas de nuestros alumnos.

CAPÍTULO IV. PROPUESTA DIDÁCTICA.

La propuesta didáctica del presente proyecto se centra en la cuarta unidad del programa de Lógica de la Escuela Nacional Preparatoria; unidad dedicada al razonamiento.

Se seleccionó esta unidad por considerarla como la más representativa de lo que se admite como objetivos de la lógica en general, es decir, de la disciplina encargada de distinguir los razonamientos correctos de los incorrectos. La cuarta unidad dedicada al razonamiento puede ser abordada con ayuda de los elementos de la lógica informal y siguiendo la propuesta de Jerome Bruner sobre el desarrollo cognitivo, que en síntesis, explica que la manera en que los casos particulares llegan a ser conceptualizados es mediante tres tipos de representaciones: enactiva, icónica y simbólica, mismas que se desarrollan en este orden.

La lógica informal, como ya se ha venido explicando a lo largo de este trabajo, se encarga del estudio, análisis y evaluación de los argumentos, tal como se presentan en la vida diaria, estudiando la validez de los razonamientos tomando en cuenta aspectos no formales, esto es, atendiendo al contexto y contenido de lo afirmado y no sólo a su forma o estructura lógica.

Esta forma de abordar el estudio de la lógica nos permite acercar la lógica a la vida cotidiana de los alumnos, hacerla accesible y evidente; al incorporar al estudio de la lógica no sólo los ejemplos forzados y sin conexión con la vida del alumno sino ejemplos que encontramos en cualquier ámbito de nuestra vida, ejemplos que además, no son abstraídos de su contexto sino que para su estudio requieren que sean consideradas las circunstancias bajo las cuales estos suceden. De esta forma, el propósito de hacer que los alumnos piensen y actúen lógicamente puede ser alcanzado al tratar de analizar y estudiar la manera en que la lógica permea nuestras actividades.

Estudiar los argumentos tal y como se presentan en la vida cotidiana, considerándolos, además, como pertenecientes a un contexto, nos permite comenzar su estudio desde lo que Bruner considera el primer modo o forma de representación, esto es, la representación enactiva, la representación que formamos a partir de la actividad que realizamos, a partir de lo concreto.

La lógica al igual que el lenguaje no puede ser aprendida sino en la actividad, en la acción. Nosotros aprendemos a hablar hablando; así, aprender a pensar y a actuar lógicamente se aprende, por lo tanto, pensando y actuando lógicamente. Pero de igual forma que el lenguaje lo aprendemos hablando

sobre lo que nos sucede en la vida diaria, surge de la necesidad de expresar nuestras ideas, de buscar ayuda para solucionar problemas con los que nos enfrentamos en un momento determinado; la lógica, también debería aprenderse como una respuesta a una necesidad, la necesidad de comunicarnos, de buscar acuerdos, de intentar persuadir o convencer, de expresar nuestras ideas de forma clara, de tal manera que las personas hacia quienes van dirigidos nuestros mensajes puedan comprenderlos de una manera más eficiente.

El lenguaje se adquiere utilizándolo y no adoptando el papel de mero espectador.³⁹

Así pues, cuando el niño se da cuenta que para obtener satisfacción a sus necesidades requiere del uso del lenguaje, cuando se da cuenta que es más fácil y requiere de menos esfuerzo el uso de palabras para comunicar, para pedir o solicitar algo, es cuando comienza a esforzarse. Reconocer que él no es un ser aislado, que pertenece a un grupo o sociedad con los cuales deberá entablar relaciones que el lenguaje facilita es reconocer la necesidad del uso del lenguaje. La finalidad del lenguaje es la comunicación, a través del lenguaje comunicamos información, emociones, sentimientos, expresamos nuestros deseos, solicitamos sean cumplidas nuestras necesidades, etc. La comunicación es definida como el proceso mediante el cual se transmite información (cualquier tipo: informes, deseos, opiniones, sentimientos, emociones, etc.) de un individuo a otro, es decir, el proceso implica a dos individuos por lo menos, pudiendo incluir a más, esto significa que es un proceso social, un proceso que involucra a un individuo en un conjunto llamado sociedad.

Reconocer el carácter social del lenguaje implica la necesidad de que en el proceso de enseñanza-aprendizaje no ignoremos esta situación y que atendiendo este carácter social involucremos al alumno en actividades sociales y situemos la problemática de nuestra asignatura de igual forma, esto es, que contextualicemos la información o contenidos.

39 Bruner, Jerome, *Actos de significado*, Alianza Editorial, Madrid, 2006, p.32

Ahora bien, el lenguaje y el pensamiento para poder funcionar como herramientas eficientes de comunicación no pueden carecer de lógica. El contenido del mensaje que se desea comunicar debe tener sentido y significado, debe atender a ciertas reglas, que son compartidas sin las cuales la comunicación se haría imposible. Dichas reglas no sólo son de carácter sintáctico, semántico y pragmático sino que incluyen también el aspecto lógico: que exista coherencia entre lo que se diga, que las oraciones o proposiciones tengan conexión y sean pertinentes, etc.

Por lo que la lógica es un componente o elemento fundamental del lenguaje y del pensamiento, elemento sin el cual la función de ambos sería anulada.

Aprender lógica, según lo dicho anteriormente, deberá ser resultado de un esfuerzo por dar respuesta o resolver un problema, esta será la forma en que los alumnos deberán reconocer la necesidad de su estudio y la forma en que se verán motivados a continuar en su estudio, para posteriormente continuar con lo que Bruner señala que es el proceso del desarrollo cognitivo, esto es, poder pasar de la representación enactiva a la icónica. Una representación icónica es una representación de una imagen, una representación mental mediante la cual podemos imaginar el contenido de esta para trabajar de forma más sencilla. En esta tesis se propone trabajar con diagramas como representaciones icónicas, pero sólo después de que el alumno ha sido capaz de formarse una representación enactiva y es capaz de manejarla correctamente.

Así, se propone en este trabajo respetar el orden descrito por Bruner en el desarrollo cognitivo y llegar a la representación simbólica, que implica el poder de abstracción sólo después de que el alumno es capaz de formar y manejar las representaciones enactiva e icónica respectivamente. También, se considerarán las descripciones hechas por el autor sobre la forma en que llegamos a formar categorías o categorizar como resultado de un esfuerzo hecho para facilitarnos la relación con el entorno.

Bruner expone que existen dos tipos de categorización: la perceptual y la conceptual. La categorización a nivel perceptivo consiste en un proceso de identificación, literalmente en un acto de situar un estímulo *input* en una determinada clase, en virtud de los atributos que lo definen.⁴⁰

40 Cfr. Bruner, Jerome, *Hacia una teoría de la instrucción*, Uteha, México, 1969

La categorización conceptual también opera de manera similar a la categorización perceptual, lo que la distingue de la categorización perceptual es que los atributos que sirven como definitorios para la clasificación no los encontramos de forma inmediata como en la categorización perceptual, es decir, el proceso para la categorización conceptual es más complejo, pues las características que son utilizadas para realizar la categorización no suelen ser físicas sino abstractas.

Así, la categorización perceptual es en algunas ocasiones (no en todas) previa a la categorización conceptual. En el presente trabajo buscamos que el alumno llegue a formar sus propias categorías, tanto las perceptuales como las conceptuales, a partir de los datos y ayuda proporcionada por el docente.

Si bien, Bruner reconoce que la categorización obedece a un esfuerzo realizado para facilitar alguna tarea o solucionar un problema, es decir, es resultado de un hecho concreto, también señala que en el proceso de categorización la guía o la especificación de la tarea es un factor determinante de la eficacia al categorizar o formar conceptos.

Así pues, la labor del docente en la categorización que realizará el alumno será la de fungir como guía para hacer eficiente la tarea y reducir el tiempo requerido en ella. Quedando en el alumno la tarea principal, que es la de construir el conocimiento, formar la categoría correspondientes con la ayuda y guía del docente únicamente. De esta forma el conocimiento deja de ser una mera transmisión de datos o información para convertirse en un proceso que es llevado a cabo por el alumno y que obedece a las necesidades e intereses del mismo alumno.

A continuación expondré los propósitos que se persiguen en la cuarta unidad del programa de la asignatura Lógica de la Escuela Nacional Preparatoria, dedicada al tema: Razonamiento:

1. Que el alumno distinga en un razonamiento, por un lado el contenido y por otro su forma lógica.
2. Que el alumno identifique en un texto popular las premisas y la conclusión.
3. Que el alumno aprenda a distinguir entre validez y verdad en un argumento cualquiera.
4. Que el alumno obtenga la capacidad de distinguir las inferencias inmediatas de las mediatas.

5. Que el alumno sea capaz de discernir las diversas clases de razonamiento.
6. Que el alumno valore la importancia de la inducción en la investigación científica.

La unidad dedicada al razonamiento es dividida en tres subtemas:

1. Naturaleza y características del razonamiento.
2. Inferencias mediatas e inmediatas.
3. Clases de razonamiento o inferencias mediatas.

Con base en los propósitos descritos, a continuación se hará una descripción del plan propuesto para la cuarta unidad. Como el tiempo dedicado a esta unidad es de doce horas se propondrán doce sesiones para cubrir el tema y sus subtemas.

Cada una de las sesiones está dividida en tres partes: apertura, desarrollo y conclusión, mismas que serán desarrolladas siguiendo las indicaciones propuestas por Bruner, tanto para el desarrollo cognitivo como la categorización.

Será considerado el trabajo en equipo para la construcción del conocimiento por lo que se propone la formación de equipos para fomentar el intercambio de ideas, la práctica comunicativa y la mutua ayuda y cooperación. Se espera que los conocimientos adquiridos puedan ser incorporados en prácticas cotidianas de los alumnos y, que sea precisamente en estas prácticas, donde ellos cobren significado.

► Las cuatro primeras sesiones estarán dedicadas al subtema 1. **Naturaleza y características del razonamiento.**

El contenido propuesto es el siguiente:

4.1. Naturaleza y características del razonamiento:

- a) elementos: materia, contenido y forma.
- b) premisas y conclusión.
- c) validez e invalidez.
- d) relación de las premisas con la conclusión (implicación).

Sesión 1 Duración: 50 min.	Objetivo. Que el alumno identifique y analice razonamientos que son expresados tanto de forma escrita como oral.
Apertura (10 min.).	La docente iniciará la sesión presentándose y exponiendo cual será el objetivo de la sesión. Indicará que la primera sesión tiene como propósito que los alumnos identifiquen y reconozcan razonamientos. En un primer momento no dará ninguna información extra sino que se limitará a indagar mediante preguntas cuales son los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema.
Desarrollo (30 min.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para esta parte de la sesión se formaran equipos de no más de cinco integrantes, se nombrara un/a secretario/a que será el/la encargado/a de llevar el registro y anotaciones de lo solicitado y un vocero que será el encargado de expresar al resto del grupo las conclusiones y resultados a que ha llegado cada equipo. 2. Como primer actividad se entregará a los alumnos un texto titulado “La contraseña”, mismo que será leído en voz alta por los alumnos, de manera alternativa; esto se hace con la finalidad de que todos los alumnos centren su atención en la lectura y que la lectura sea hecha en un menor tiempo. 3. La docente solicitará que en equipo resuelvan la incógnita formulada en el texto, para este trabajo se utilizarán de 5 a 8 min. Aproximadamente. 4. Una vez transcurrido el tiempo destinado al ejercicio se solicitará a los voceros de cada equipo que expongan los resultados a los que llegaron, para que mediante una discusión organizada hacer notar el uso y la importancia de los razonamientos.

	<p>5. Como segunda actividad, la docente solicitará que expongan situaciones en las que es necesario convencer, persuadir, llegar a acuerdos e investigar y se les preguntará de qué forma logran llevar a cabo las actividades citadas. Cada intervención será tomada como un ejemplo y será anotada por el/la secretario/a. Se espera que los ejemplos sean de situaciones diferentes, esto es con la finalidad de que los alumnos puedan encontrar características comunes pero no derivadas de las mismas situaciones.</p> <p>6. En esta fase se trata de poner en práctica la categorización o formación de conceptos descrita por Bruner, donde a partir de una diversidad de ejemplos el docente guiará al grupo en la búsqueda de características comunes de los ejemplos dados por los alumnos.</p> <p>También se propone que se analicen los ejemplos buscando observar las características que poseen, tratando de identificar las características que son necesarias y las que son accesorias.</p> <p>Una vez identificadas las características necesarias se pasará a la fase del cierre y recuperación de elementos para comenzar la construcción del conocimiento o, en términos de Bruner, la formación de conceptos.</p> <p>7. La docente solicitará que cada equipo seleccione dos ejemplos de razonamientos para ser anotados en el pizarrón y compartidos a toda la clase, para su posterior análisis.</p>
<p>Cierre (10 min.)</p>	<p>1. Una vez escritos los ejemplos de argumentos que previamente fueron seleccionados por los equipos, la docente guiará al grupo en la búsqueda de semejanzas y diferencias para su posterior conceptualización.</p> <p>2. Una vez obtenidas las características que consideramos como necesarias de los razonamientos se procederá a obtener una clasificación y después una definición con ellas, y a partir de esta definición la docente realizará preguntas con la finalidad de suscitar dudas en los alumnos.</p> <p>3. Con la clasificación y definición obtenidas la docente solicitará que los alumnos hagan un trabajo inverso al realizado hasta el momento, es decir, que una vez que hayan logrado abstraer las características principales de</p>

	<p>los argumentos, con base en ellas procedan a buscar ejemplos, es decir, que pasen del nivel abstracto al concreto (hasta el momento se siguió la búsqueda de nociones abstractas a partir de casos concretos).</p>
	<p>La contraseña</p> <p>Un grupo de policías está investigando a un grupo de delincuentes que trafican en un local bien custodiado. Desde un coche camuflado vigilan la entrada al local. Quieren infiltrar a un grupo de policías de paisano, pero no saben la contraseña.</p> <p>En ese momento llega un cliente. Llama a la puerta y desde el interior le dicen: "18". El cliente responde: "9". La puerta se abre y accede al interior. Los policías se miran, creen tener la respuesta. Pero deciden esperar. Viene otro cliente. Desde dentro le dicen: "8". Él responde: "4". La puerta se abre. Los policías sonríen. "Ya lo tenemos. Se trata de responder la mitad del número que te dicen desde dentro". Llega otro cliente. Desde dentro dicen: "14". El cliente contesta: "7". La puerta se abre. "¿Lo veis?" dice el jefe de policía.</p> <p>Deciden enviar a un agente. Llama a la puerta. Desde dentro le dicen: "0". El policía se queda parado. Después de unos breves segundos responde: "0". Se oye una ráfaga de disparos y el policía muere. Los agentes que hay en el coche se quedan sorprendidos, pero deciden enviar a otro agente. Desde dentro se oye: "6". El policía contesta muy convencido: "3".</p> <p>Pero la puerta no se abre. Se oye una ráfaga de disparos y el policía muere. ¿Por qué?</p>

<p>Sesión 2. Duración: 50 min.</p>	<p>Objetivo. Que el alumno identifique los elementos del razonamiento: premisas y conclusiones, así como materia y forma.</p>
<p>Actividad previa:</p>	<p>Para esta sesión se pedirá a los alumnos como tarea que elaboren o busquen cinco razonamientos cada uno, mismos que serán compartidos en sus respectivos equipos.</p>
<p>Apertura (10 min.).</p>	<p>La docente comunicará el objetivo de la sesión, los elementos del razonamiento. Continuará con preguntas dirigidas al grupo sobre las características de los razonamientos que se identificaron en la sesión anterior con la finalidad de dirigir dichas características hacia el objetivo de la sesión: identificar los elementos del razonamiento.</p>
<p>Desarrollo (20 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La técnica que se utilizará en el desarrollo será la de lluvia de ideas, se pedirá a los alumnos que expongan los elementos que ellos consideran forman a todos los razonamientos. Cabe aclarar que al principio sólo se recibirán respuestas atendiendo a la pregunta general: ¿Qué elementos crees que forman a todo razonamiento? 2. Se formaran equipos de no más de cinco integrantes, en los que se nombrará a un coordinador, un secretario y un representante. 3. La docente solicitará que en equipos lleven a cabo la actividad dónde se dé respuesta a la pregunta planteada anteriormente. Una vez obtenidas una cantidad suficiente de respuestas se indicará que se proceda a la clasificación según sus características para su posterior categorización (Bruner) ya sea en contenido y forma o premisas y conclusión. Cabe aclarar que ambas clasificaciones son diferentes y requieren cada una de una explicación independiente por parte del docente al final de la sesión.
<p>Cierre (20 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los representantes de cada equipo expondrán al grupo las conclusiones a las que han llegado y se permitirá un intercambio de ideas entre los alumnos. 2. Con la guía y ayuda de la docente se procederá a la clasificación de los argumentos.

3. Una vez clasificadas las características de los razonamientos se procederá a realizar una definición de los elementos que forman al razonamiento, en primer lugar, las premisas y conclusiones, señalando las palabras que funcionan como indicadores de premisa y las que lo hacen como indicadores de conclusiones.

4. Por último se procederá a construir una definición de los elementos que forman a un razonamiento: contenido y forma, para esto se recurrirá al uso de diagramas de argumentos (Copy) para facilitar la comprensión por parte de los alumnos.

<p>Sesión 3. Duración: 50 min.</p>	<p>Objetivo. Repaso de los conocimientos obtenidos en la sesión 2 (identificación de los elementos que componen a un argumento: premisas y conclusiones), así como práctica de la diagramación de argumentos.</p>
<p>Apertura (10 min.).</p>	<p>La docente expondrá el objetivo de la sesión, hará preguntas para recuperar los conocimientos obtenidos en las sesiones anteriores tales como qué es un razonamiento, cuáles son los elementos del razonamiento, premisas y conclusiones y contenido y forma e indicará que la sesión estará destinada a aplicar los conocimientos hasta el momento logrados.</p>
<p>Desarrollo (25 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se formarán equipos de no más de cinco integrantes. 2. La docente entregará una hoja de ejercicios a cada alumno; esta hoja contendrá 10 ejemplos de argumentos y 5 textos, los cuales estarán formados por varios argumentos. 3. Se solicitará que este trabajo sea realizado en un primer momento de forma individual. 4. La docente indicará que identifiquen premisas y conclusiones en los ejemplos expuestos, utilizando dos colores diferentes para distinguirlos. 5. En los textos se solicitará identifique los argumentos que los integran. 6. Por último, se solicitará hagan los diagramas correspondientes, tanto de los ejemplos de los argumentos como de los argumentos encontrados en los textos. 7. Una vez concluido el trabajo individual se procederá a compartir y socializar con los miembros de sus respectivos equipos.
<p>Cierre. (15 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada equipo pasará por turnos al pizarrón a exponer la solución a cada ejercicio propuesto y el grupo atenderá y, en caso de ser necesario, ayudará a corregir. 2. Se solicitará como tarea que cada alumno elija un texto de su preferencia donde tendrá que identificar los argumentos para posteriormente hacer los diagramas correspondientes.

<p>Sesión 4. Duración: 50 min.</p>	<p>Objetivo. Que el alumno explique la diferencia entre la validez y la invalidez de un razonamiento y la relación que existe entre las premisas y la conclusión (implicación).</p>
<p>Apertura (10 min.).</p>	<p>La docente expondrá el objetivo de la sesión, hará preguntas para recuperar los conocimientos obtenidos en las sesiones anteriores tales como qué es un razonamiento, cuáles son los elementos del razonamiento, premisas y conclusiones y contenido y forma, haciendo hincapié en la forma del razonamiento para poder introducir el tema de validez e invalidez de un razonamiento.</p>
<p>Desarrollo (25 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se formarán equipos de no más de cinco integrantes. 2. Para esta sesión la docente entregará una hoja con 20 ejemplos de razonamientos entre los que se encuentran algunos válidos y otros inválidos. 3. Se les pedirá a los alumnos que trabajando en equipo observen los razonamientos tratando de encontrar características que puedan ayudarlos a clasificarlos en dos tipos diferentes. Los alumnos deberán llegar a identificar las características que distinguen a los razonamientos válidos y las que distinguen a los razonamientos inválidos, así como la relación que existe entre las premisas y las conclusiones y las características que con respecto a la relación entre las premisas y las conclusiones deberán cumplir los razonamientos para ser considerados como válidos. 4. Se continuará haciendo uso de los diagramas de argumentos o razonamientos.
<p>Cierre. (15 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Por turnos se solicitará a cada equipo que exponga al grupo las conclusiones a las que llegaron. 2. Una vez obtenidas las características que deben poseer los razonamientos válidos se procederá a elaborar las definiciones de validez e invalidez, así como la del término implicación.

	<p>3. Se propone que los alumnos elaboren ejemplos de razonamientos válidos e inválidos y puedan explicar por qué son considerados así, también que proporcionen una explicación de la relación que debe existir entre las premisas y la conclusión en un razonamiento válido para poder distinguirlo de uno inválido.</p>
--	--

► Las sesiones 5, 6 y 7 estarán dedicadas al subtema: **inferencias mediatas e inmediatas**.

Los contenidos propuestos son los siguientes:

4.2. Inferencias mediatas e inmediatas:

a) conversión simple.

b) conversión por accidente.

c) subalternación.

d) contraposición

Sesión 5. Duración: 50 min.	Objetivo. Que el alumno distinga las inferencias inmediatas y las mediatas explicando cuáles son las características de cada una de ellas.
Apertura (10 min.)	La docente expondrá el objetivo de la sesión. Se harán preguntas a los alumnos con la finalidad de recuperar los conocimientos previos para poder relacionarlos con los que se adquirirán en esta sesión.
Desarrollo (25 min.).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se formarán equipos de no más de cinco integrantes. 2. La docente preguntará a los alumnos qué entienden por los conceptos: inferencias, mediatas, e inmediatas. La técnica que se utilizará será la de lluvia de ideas, todas las ideas o al menos su gran mayoría serán anotadas en el pizarrón, al final se proseguirá a clasificar las ideas obtenidas manejando una discusión ordenada y respetuosa, se motivará a los alumnos para que participen en dicha discusión. 3. Se pedirá a los alumnos nuevamente que den ejemplos de razonamiento, procurando que entre los ejemplos dados se encuentren tanto inferencias mediatas como inmediatas para continuar con la identificación de características de cada una de ellas. 4. Se solicitará a los alumnos que en equipos hagan una clasificación de los ejemplos anotados en el pizarrón y justifique las razones por las cuales lo han hecho de esa forma. 5. En equipos discutirán de forma ordenada para definir las características tanto de las inferencias mediatas como las inferencias inmediatas, proporcionando ejemplos de cada una de ellas.
Cierre (15 min.).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez obtenidas las características de las inferencias mediatas y de las inferencias inmediatas se procederá a construir una definición con la cooperación del grupo, anotando las características que ellos consideren más importantes y por último se pedirá al grupo elaboren cinco ejemplos de cada una de ellos añadiendo dónde pueden utilizarlas.

<p>Sesión 6. Duración: 50 min.</p>	<p>Objetivo. Que el alumno identifique y señale las características de las inferencias inmediatas por conversión simple, conversión por accidente, subalternación y contraposición.</p>
<p>Apertura. (10 min.)</p>	<p>La docente expondrá el objetivo de la sesión. Se realizarán preguntas con la finalidad de recuperar los conocimientos anteriores, esto es, la diferencia entre las inferencias mediatas e inmediatas centrándonos en las características de las inferencias inmediatas.</p>
<p>Desarrollo. (25 min.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se formarán equipos de no más de cinco integrantes. 2. La docente proporcionará a los alumnos una hoja con ejemplos de inferencias inmediatas (aproximadamente 25), mismas que se procederá a analizar en equipos para tratar de identificar sus características para poderla clasificar en cuatro tipos, en una primera etapa sólo se tratará de identificar características que nos permitan clasificarlas en cuatro tipos diferentes sin asignarles ningún nombre aún. 3. La docente anotará en el pizarrón los nombres de los cuatro tipos o clases de inferencias inmediatas: inferencias inmediatas por conversión simple, por conversión por accidente, por subalternación y por contraposición, para que por medio de una discusión ordenada en equipos procedan a su clasificación. 4. Y finalmente los alumnos participarán para ordenar las inferencias en el encabezado que ellos consideren les corresponde a cada ejemplo. La docente sólo ayudará como guía en esta labor.
<p>Cierre (15 min.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez clasificados los ejemplos de las inferencias inmediatas se procederá a elaborar una definición que explique las características de cada uno de los tipos o clases de inferencias inmediatas (esta definición se hará con la participación de todo el grupo: alumnos y docente).

<p>Sesión 7. Duración: 50 min.</p>	<p>Objetivo. Que el alumno aplique en la resolución de problemas los conocimientos obtenidos, esto es, características del razonamiento, nociones de validez e invalidez y diferentes tipos de inferencias inmediatas.</p>
<p>Apertura (15 min.).</p>	<p>La docente expondrá el objetivo de la sesión. Se exhortará a los alumnos a que participen exponiendo los conocimientos que ellos han adquiridos. La docente hará diversas preguntas con la finalidad de recuperar los conocimientos adquiridos a lo largo del tema.</p>
<p>Desarrollo (25 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se formarán equipos de no más de cinco integrantes. 2. La docente proporcionará un problema de razonamiento lógico para ser resuelto por los alumnos utilizando los conocimientos adquiridos. Este problema será resuelto los primeros 15 minutos de forma individual y los últimos 10 minutos de forma grupal. Invitando a los alumnos a comprobar que la resolución de problemas en grupo es más eficiente pues cada uno de ellos puede proporcionar ideas distintas que ayudan a acelerar el proceso de resolución de problemas. 3. En el caso de que algunos alumnos ya hayan resuelto el problema se comparará su resultado con el del grupo así como también el tiempo dedicado a la resolución de dicho problema.
<p>Cierre (10 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez resuelto el problema se invitará a los alumnos a que den ejemplo de otros problemas que pueden ser resueltos utilizando la lógica, así como ejemplos de actividades en las que la lógica es indispensable, todo esto con la finalidad de hacer notar la relevancia del estudio de la lógica.

	<p>2. Como actividad de reafirmación, se solicitará a los alumnos que busquen un ejemplo similar al resuelto en clase y lo resuelvan para traerlo en la siguiente sesión.</p>
	<p>Alan, Carlos, Rodolfo y Guillermo son cuatro artistas creativos de gran talento. Uno es bailarín, otro pintor, otro cantante y otro escritor; aunque no necesariamente en este orden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alan y Rodolfo fueron a escuchar al cantante la noche de su debut. 2. Tanto Carlos como el escritor tienen retratos pintados por el pintor, quien nunca ha hecho un auto-retrato. 3. El escritor que con la biografía de Guillermo obtuvo un premio, está planeando escribir la biografía de Alan a quien no ha conocido aún. 4. Alan nunca ha oído a Rodolfo. <p>¿Cuál es la profesión de cada uno de ellos?</p>

► Las sesiones 8, 9 y 10 serán dedicadas al subtema: Clases de razonamiento o inferencias mediatas.

Los contenidos propuestos son los siguientes:

4.3. Clases de razonamientos o inferencias mediatas:

a) la deducción.

b) la inducción.

c) la analogía.

d) la estadística o probabilidad.

e) los métodos de Mili.

f) la inducción en la investigación científica.

Sesión 8. Duración: 50 min.	Objetivo. Que el alumno identifique y clasifique los diferentes tipos de razonamiento o inferencias mediatas.
Apertura (10 min.)	La docente expondrá el objetivo de la sesión, hará preguntas para recuperar los conocimientos obtenidos en las sesiones anteriores e invitará a los alumnos a participar exponiendo lo que ellos consideran puede ser una clasificación de razonamientos o inferencias mediatas.
Desarrollo (30 min.)	<ol style="list-style-type: none">1. Se formarán equipos de no más de cinco integrantes.2. Para esta fase de la sesión la docente entregará una hoja con ejemplos (aproximadamente 20) de diferentes tipos de inferencias inmediatas entre los que se encontraran los razonamientos deductivos, inductivos y por analogía.3. En equipos, los alumnos analizarán los razonamientos identificando las diferencias que existen entre ellos, una vez identificados los razonamientos que son diferentes se procederá a separarlos y buscar las características comunes de cada tipo de conjunto de razonamientos.4. Se pedirá a los alumnos que anoten en su cuaderno los títulos razonamientos deductivos, inductivos y por analogía para que anoten bajo cada título los razonamientos encontrados que crean pertenecen al título o encabezado.5. Una vez concluido el trabajo se solicitará que por turnos los representantes de cada equipo expongan las conclusiones a las que han llegado.
Cierre (10 min.)	<ol style="list-style-type: none">1. Una vez identificadas las características de cada tipo de razonamiento se procederá a la elaboración de la definición de cada tipo de razonamiento

	<p>mediato con base en las características identificadas durante el desarrollo de la sesión.</p> <p>2. Así mismo, se les pedirá a los alumnos que proporcionen ejemplos de los tres tipos de razonamientos mediatos identificados.</p>
--	--

<p>Sesión 9.</p> <p>Duración: 50 min.</p>	<p>Objetivo. Que el alumno explique la función y las características de la estadística y de la probabilidad así como los Métodos de Mill en el razonamiento.</p>
<p>Apertura. (10 min.).</p>	<p>La docente expondrá el objetivo de la sesión. Se iniciará con preguntas para recuperar conocimientos anteriores tales como la diferencia entre razonamiento inductivo y deductivo, haciendo hincapié en las características del razonamiento inductivo. Y se indagará sobre sus conocimientos sobre probabilidad y estadística y las posibles formas de aplicarlos en los razonamientos.</p>
<p>Desarrollo (30 min.).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se formarán equipos de no más de cinco integrantes. 2. La docente proporcionará a los alumnos ejemplos de razonamientos en los que se han utilizado tanto los métodos de Mill como la probabilidad y estadística. 3. Se les pedirá a los alumnos que por medio de una discusión ordenada en equipos identifiquen las características de cada uno de ellos para realizar una clasificación posterior. 4. Una vez clasificados los ejemplos se les pedirá a los alumnos proporcionen ejemplos similares que han utilizado a lo largo de su vida estudiantil, señalando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos. 5. Cada equipo expondrá al grupo las conclusiones a las que se llegó para compartirlas.

Cierre (10 min.).	Con base en las características identificadas durante el desarrollo se procederá elaborar una definición para cada uno de los Métodos de Mill y del uso de la probabilidad y la estadística en los razonamientos.
--------------------------	---

Sesión 10. Duración: 50 min.	Objetivo. Que el alumno aplique los conocimientos obtenidos sobre tipos de inferencias mediatas.
Apertura (15 min.).	La docente expondrá el objetivo de la sesión. Se inicia con un ciclo de preguntas tanto por parte de docente como por parte de los alumnos, la intención de las preguntas es recuperar el conocimiento adquirido previamente así como despejar dudas que hayan quedado.
Desarrollo (25 min.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se formarán equipos de no más de cinco integrantes. 2. La docente proporcionará a los alumnos dos problemas, uno que puede resolverse utilizando los Métodos de Mill y otro que requiere la aplicación de la probabilidad y la estadística. Se busca que los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos pero para este ejercicio se trabajará en equipos de cuatro personas cada uno, lo que se pretende es que practiquen los conocimientos en conjunto con otras personas. Si como hemos venido diciendo la lógica al igual que el lenguaje es algo que deberá aprenderse en la actividad social, para ser coherentes debemos promover el desarrollo social en los alumnos.
Cierre (10 min.)	Los alumnos expondrán sus resultados, así como las experiencias que hayan obtenido del ejercicio.

► Las sesiones 11 y 12 serán dedicadas a aplicar los conocimientos adquiridos en el uso del razonamiento.

La primera parte de la sesión 11 estará dedicada a repasar los conocimientos adquiridos, así como se explicará la actividad que se realizará. Se explicara que se pretenden dos trabajos a lograr, uno es tomar una decisión grupal con base en un problema que afecte al grupo en general y otro una investigación en la que se aplicarán los conocimientos adquiridos sobre razonamientos inductivos, el tema de la investigación se dejará a elección del grupo.

La segunda parte de la sesión estará dedicada a la exposición de la solución de un problema que afecte al grupo; para ello se integraran los alumnos en equipos de 6 personas cada uno, el equipo tendrá que llegar en un primer momento a identificar el problema más apremiante en el grupo y propondrá también soluciones para el mismo, esta actividad se realizara como tarea. Cada equipo deberá nombrar a un representante que expondrá en la clase el problema que su equipo considera el más importante, los representantes de los equipos deberán llegar a una acuerdo para seleccionar el problema más apremiante y una vez seleccionado el grupo participara exponiendo sus ideas de forma razonable, es decir utilizando los conocimiento adquiridos para llegar a la solución de dicho problema.

La sesión 12 estará dedicada a exponer los resultados de la investigación del tema seleccionado por el grupo, la investigación será realizada en equipo y expuesta por un integrante que el equipo nombrara como representante, además de que se entregara por escrito el resultado de la investigación. Se pedirá a los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos y expliquen la forma en que los utilizaron.

CAPÍTULO V. INFORME PRÁCTICA DOCENTE.

La práctica docente tuvo lugar en el plantel No. 7 de la Escuela Nacional Preparatoria, "Ezequiel A. Chávez", en el grupo 414 del turno matutino, cuyo titular fue el profesor Jesús Zúñiga. Las sesiones tuvieron lugar en un horario de 12:00 a 12:50 horas, los días martes, miércoles y jueves.

El grupo estuvo conformado, según la lista proporcionada, por 54 alumnos; cabe mencionar que aunque el ausentismo fue escaso, no se contó con la asistencia de todo el grupo en todas las sesiones. Además de que no se contaba con una lista oficial pues recientemente se habían incorporado alumnos por cambio de turno.

Cabe aclarar que una vez que el profesor titular hubo presentado a la profesora que realizaría sus prácticas docentes se explicó al grupo que ella sería la encargada tanto de la exposición de los temas como de la evaluación de los mismos. Esto fue importante puesto que de esta manera los alumnos no sintieron a la profesora practicante únicamente como una visita sino como la responsable del grupo en todos los aspectos.

El número de sesiones de la práctica docente tuvo que ser reducida de doce a nueve por cuestiones de tiempo, pues las evaluaciones de la unidad no podían esperar.

El desarrollo de la práctica docente tuvo como tema principal la Unidad IV del programa de la asignatura de Lógica y los temas que se vieron fueron:

- 1) Naturaleza y características del razonamiento:
 - a) Elementos: materia o contenido y forma
 - b) Premisas y conclusión
 - c) Validez e invalidez
 - d) Relación de las premisas con la conclusión (implicación)
- 2) Clases de razonamiento:
 - a) Deducción
 - b) Inducción

c) Analogía

Como se ve los temas establecidos en la unidad IV Razonamiento del programa de estudios de la asignatura Lógica no pudieron ser vistos en su totalidad, esto fue debido a tres circunstancias: primero, la reducción de las horas consideradas para la práctica docente; segundo, durante la práctica docente se presentaron algunos inconvenientes como la reducción del tiempo de clase que se consideraba fuera de 50 minutos y en la realidad no se cumplió (generalmente el tiempo del que se dispuso fue de 35 a 40 minutos reales de clase) y; por último, en parte debido a lo anterior y a que fue notorio que los estudiantes no alcanzaban a comprender el tema, algunos temas no se pudieron ver en su totalidad en una sola sesión y las planeaciones tuvieron que ser modificadas durante el transcurso de la práctica docente, limitando de esta forma los contenidos que fueron expuestos durante la clase. Para ello se tuvo que hacer una selección de los temas que más relevantes podrían ser para la finalidad de la práctica docente.

El principal propósito de la práctica docente fue hacer de la enseñanza de la lógica algo cercano a los alumnos, de ahí que se consideró conveniente como primer paso, y atendiendo a las recomendaciones de J. Bruner, el retarlos a resolver acertijos, en donde los razonamientos pudieran ser aplicados. La finalidad de esta estrategia fue la de captar la atención de los alumnos. Pues según Bruner, una de las primeras acciones que un docente debe realizar es captar la atención de los alumnos, esta labor suele ser complicada en algunas ocasiones, no obstante, no sólo es importante captar la atención sino mantenerla y saber dirigir la atención hacia el objetivo deseado. En este caso, el objetivo fue mostrar que los razonamientos los utilizamos constantemente y nos sirven para resolver problemas.

La actividad fue bien recibida por los alumnos, al parecer la estrategia logró captar su interés pues se trató de un ejercicio que parecía un juego, de hecho así se les planteó, como un juego en donde se puede aplicar la lógica.

La sesión comenzó indagando los conocimientos de los alumnos. El profesor titular ya había informado que ellos tenían algunos conocimientos sobre el razonamiento. Sin embargo, cuando se les preguntó sobre sus nociones sobre los siguientes conceptos: concepto, juicio y razonamiento, nos pudimos percatar que las nociones concepto y juicio eran vagas. La noción de concepto era confundida con la de definición y la de juicio, con la de juicio legal, moral o estético, es decir, decían que un juicio nos ayudaba a determinar si alguien era culpable o no; si alguna acción era correcta o incorrecta o si algo

era bello o no. Motivo por el cual, se tomó la decisión de aclarar dichas nociones, una vez hecho esto se procedió a resolver los problemas de razonamiento.

El plan de clase estaba diseñado para que en la primer sesión, los alumnos resolvieran los problemas propuestos, sin embargo, esto no fue posible, dado el tiempo que se utilizó tanto en la presentación de la profesora practicante, como en la explicación de la forma en que serían evaluados, así que la clase tuvo que ser dividida en dos sesiones. Esto de alguna manera favoreció a los alumnos pues tuvieron más tiempo para resolver los problemas.

En la segunda sesión se comenzó preguntando las soluciones de los problemas a los alumnos, con el propósito de que ellos explicaran la manera por medio de la cual llegaron a la respuesta, es decir, que explicaran la manera en que razonaron para llegar a la conclusión de dichos problemas.

La participación de los alumnos fue satisfactoria, ellos se sintieron en confianza de expresar y preguntar. Aunque la misma dinámica de participación generó problemas de disciplina, pues hubo ocasiones en que todos hablaban al mismo tiempo. Considero que hizo falta, poner reglas antes de comenzar a trabajar, esto es, indicar la manera en que se otorgaría la palabra a cada alumno. Señalo esto porque al igual que en cualquier juego, conocer cuáles son las reglas, es decir, que esta permitido y qué no, saber qué se puede esperar, etc. es importante para evitar generar un ambiente tenso y de inestabilidad.

Como corrección a la práctica en esta primera sesión sugiero disminuir el número de problemas de razonamiento, seleccionando quizás únicamente cuatro que a continuación transcribo:

1. Un hombre deja una planta de camalote en un estanque el 1 de Junio. Esta planta se reproduce de tal forma que cada día hay el doble que el día anterior. Si el estanque queda totalmente cubierto de camalotes el 30 de Junio, ¿qué día estaría cubierta justamente la mitad del estanque?

2. Un hombre está al principio de un largo pasillo que tiene tres interruptores, al final hay una habitación con la puerta cerrada. Uno de estos tres interruptores enciende la luz de esa habitación, que esta inicialmente apagada.

¿Cómo hizo para conocer que interruptor enciende la luz recorriendo una sola vez el trayecto del pasillo?

3. En una mesa hay tres sombreros negros y dos blancos. Tres señores en fila india se ponen un sombrero al azar cada uno y sin mirar el color.

Se le pregunta al tercero de la fila, que puede ver el color del sombrero del segundo y el primero, si puede decir el color de su sombrero, a lo que responde negativamente.

Se le pregunta al segundo que ve solo el sombrero del primero y tampoco puede responder a la pregunta.

Por último el primero de la fila que no ve ningún sombrero responde acertadamente de qué color es el sombrero que tenía puesto.

¿Cuál es este color y cuál es la lógica que uso para saberlo?

4. Alan, Carlos, Rodolfo y Guillermo son cuatro artistas creativos de gran talento. Uno es bailarín, otro pintor, otro cantante y otro escritor; aunque no necesariamente en este orden.

1. Alan y Rodolfo fueron a escuchar al cantante la noche de su debut.

2. Tanto Carlos como el escritor tienen retratos pintados por el pintor, quien nunca ha hecho un autorretrato.

3. El escritor que con la biografía de Guillermo obtuvo un premio, está planeando escribir la biografía de Alan a quien no ha conocido aún.

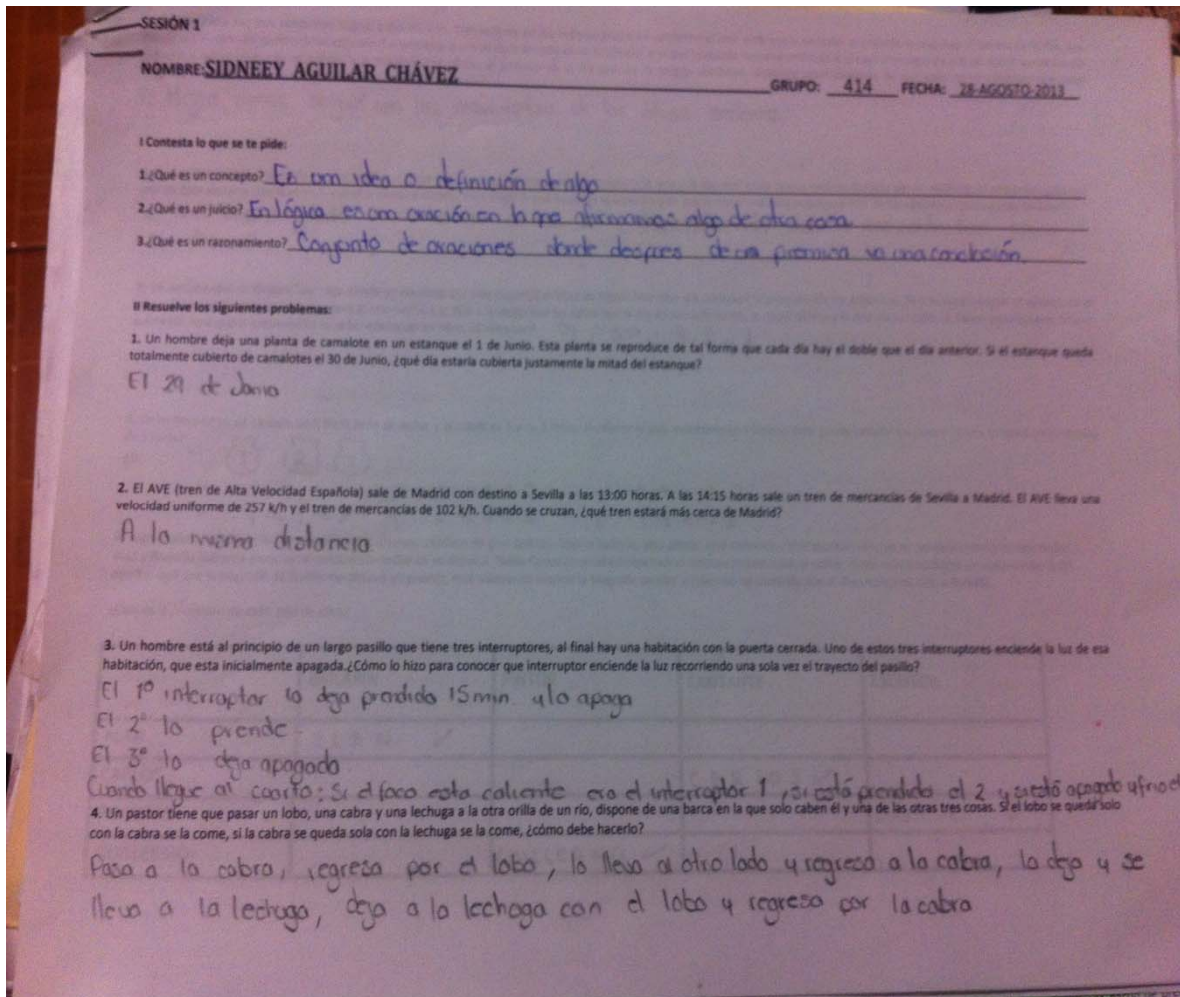
4. Alan nunca ha oído a Rodolfo.

¿Cuál es la profesión de cada uno de ellos?

Para este último problema se sugiere hacer una tabla como la siguiente:

	BAILARÍN	PINTOR	CANTANTE	ESCRITOR
ALAN				
CARLOS				
RODOLFO				
GUILLERMO				

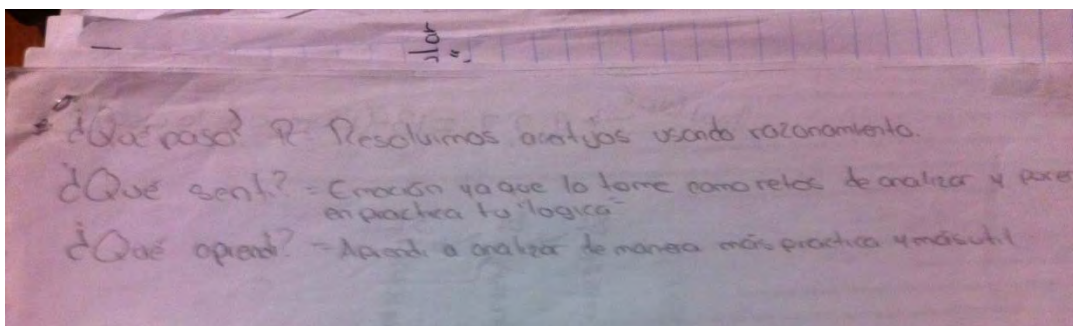
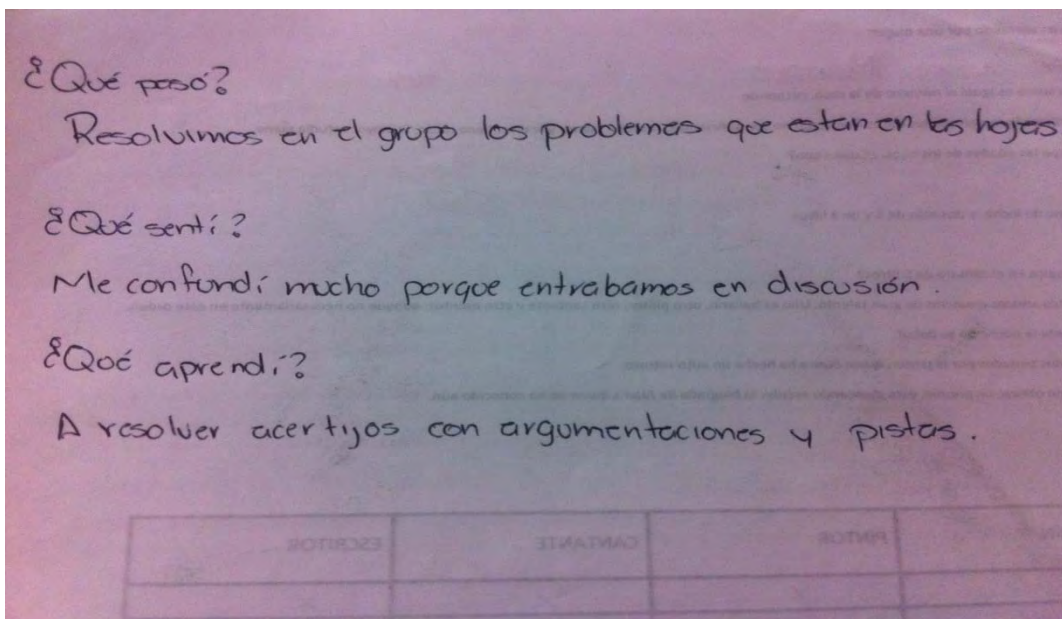
A continuación se muestra un ejemplo de la hoja de trabajo que se elaboró durante las dos primeras sesiones. Es importante aclarar que las respuestas a las tres primeras preguntas fueron contestadas una vez que la docente practicante dio la explicación de los tres conceptos por los que se preguntaba.



La falta de tiempo también afectó la manera en que se trabajó con la bitácora COL, pues aunque se explicó que deberían contestarse las siguientes preguntas al final de la clase para ser compartidas con los compañeros. Pues si bien los alumnos respondieron a las preguntas de la bitácora, sus respuestas no pudieron ser compartidas porque el tiempo de clase era reducido. Sin embargo,

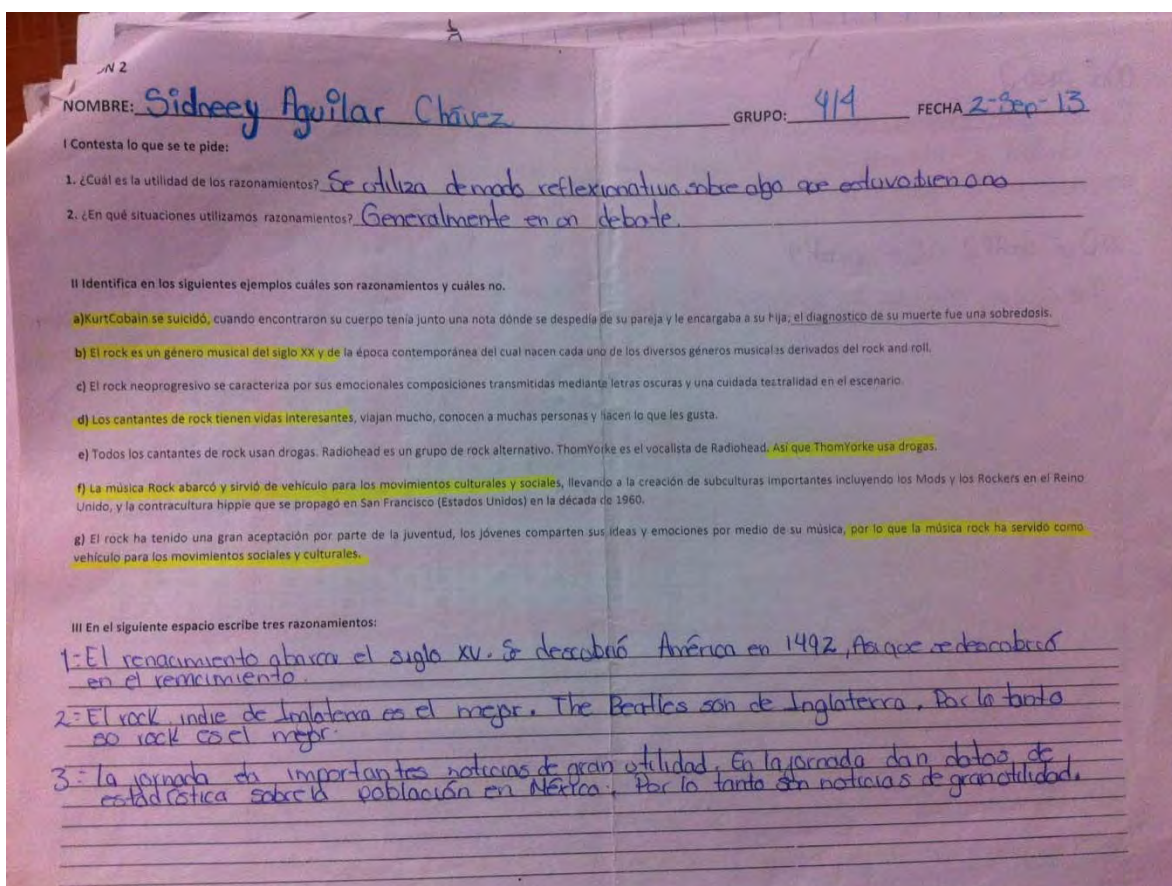
sirvieron para la docente como indicador de cómo era recibida y percibida su clase, de manera que se tomaron en cuenta para tratar de mejorar las siguientes clases.

A continuación se muestran dos bitácoras de las primeras dos sesiones:



En las siguientes sesiones el objetivo fue que los estudiantes distinguieran los razonamientos de cualquier otro conjunto de juicios. Se señaló que aunque un razonamiento es un conjunto de juicios en los que de unos que son denominados premisas se sigue otro al que llamamos conclusión, no todo conjunto de juicios puede ser considerado razonamiento.

Nuevamente se siguieron las indicaciones de J. Bruner para la formación de conceptos¹. Para ello se contó con el apoyo de la sala de audiovisuales para proyectar una presentación cuya finalidad fue mostrar la diferencia entre los razonamientos y un discurso informativo, así como la forma en que la información puede ser utilizada para construir razonamientos. Una vez hecha esta explicación se procedió a resolver una hoja de ejercicios que a continuación se muestra. Cabe señalar que el uso del proyector facilitó en gran medida la labor docente pues el ejercicio pudo ser revisado por todos y la docente señalar y aclarar a la vista de todo el grupo las dudas surgidas.

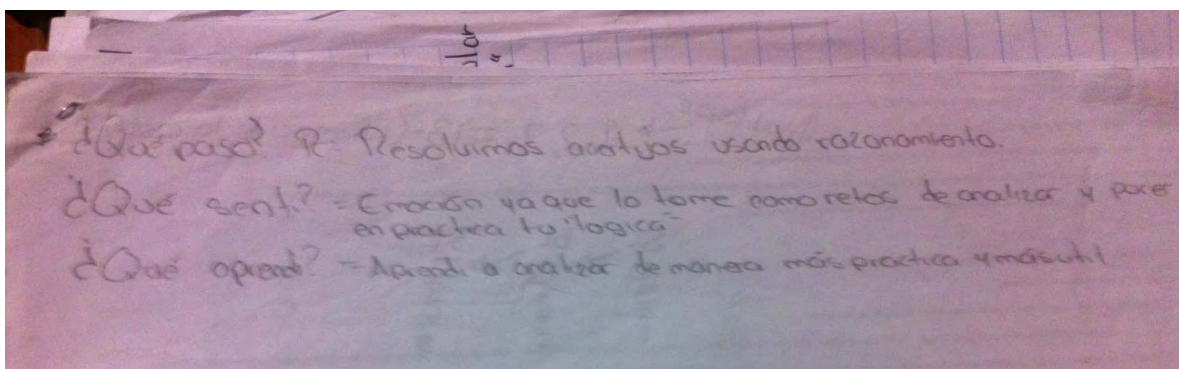
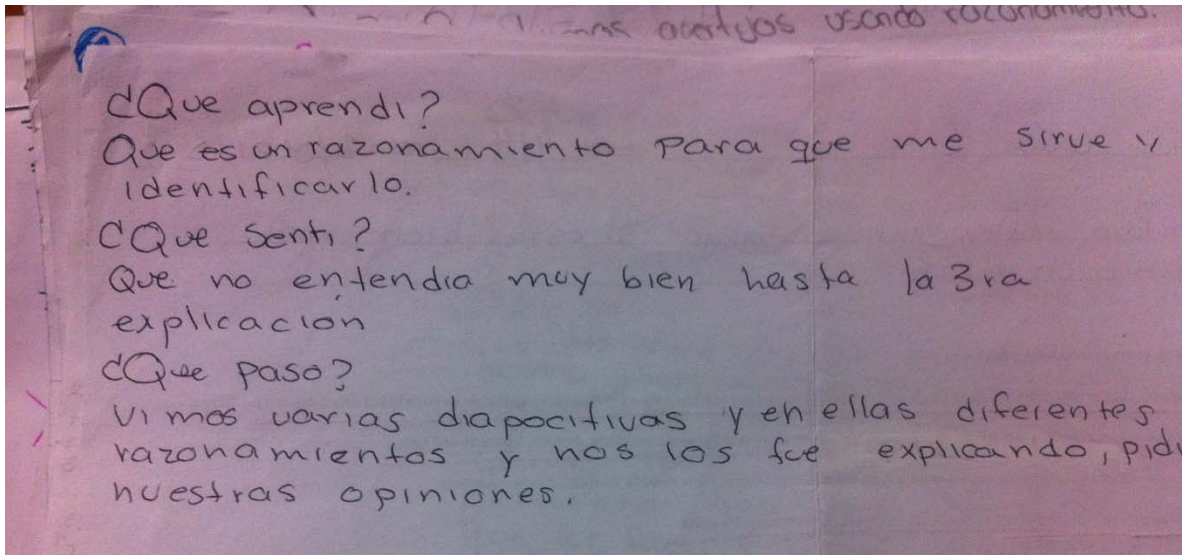


El ejercicio, como se ve tiene la finalidad de que los estudiantes distinguieran e identificaran los razonamientos de los que no lo son. Se señaló que los elementos del razonamiento son las premisas y la conclusión y que una manera de identificar a los razonamientos es identificando, en primer lugar, una conclusión y posteriormente preguntando cuáles son las razones que le apoyan o justifican; si se encuentran, entonces puede llamarse razonamiento, si no no.

¹ Indicaciones que ya han sido explicadas en capítulos anteriores

Lo que se pudo observar es que los alumnos comprenden de mejor forma cuáles son las características de un razonamiento cuando se les muestran un mayor número de ejemplos. La finalidad de los ejemplos es que ellos detecten cuáles son los elementos que estos tienen en común para que posteriormente logren conceptualizar y formar una idea de lo que son las características de los razonamientos.

A continuación se muestra nuevamente la bitácora de la sesión de dos alumnos:



Como se puede ver en las respuestas de la bitácora, repetir varias veces la misma explicación es en ocasiones necesario. Muchas veces por la premura del tiempo se omite la repetición de las explicaciones, sin embargo, considero de mayor importancia que los conceptos sean comprendidos, más aún, cuando estos son básicos, que abarcar todos los temas.

A lo largo de las siguientes sesiones se siguió insistiendo en recordar qué son los razonamientos, sus características y sus elementos, con la finalidad de que la repetición ayudara a su asimilación. Esta idea también es compartida por J. Bruner, pues él explica que la mejor manera de que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea llevado a cabo consiste en lo que él denomina curriculum en espiral, esto es, que los contenidos que se intenten enseñar deben ser vistos no sólo una vez sino volver a ellos en repetidas ocasiones, avanzando y retrocediendo como si el plan de enseñanza fuese una espiral, en el que se avanza pero se regresa para reafirmar los contenidos ya vistos.

En las siguientes sesiones se procedió a explicar que existen palabras que nos pueden ayudar a identificar tanto las premisas como las conclusiones, para este objetivo se trabajó con una sopa de letras, en donde se encontraban dichas palabras. Los alumnos tuvieron que identificarlas en la sopa de letras y una vez hecha esta tarea se procedió a hacer la clasificación de los indicadores de premisas y conclusiones. Cabe señalar que la clasificación se hizo con la participación de todo el grupo.

Esta hoja de trabajo se realizó en tres sesiones, una que estuvo dedicada a identificar y explicar cuáles son las palabras o frases que indican premisas y cuáles conclusiones. Se señaló que no siempre las premisas o la conclusión siguen a los indicadores y que, también, no necesariamente a un indicador de premisa o conclusión les siguen estas, que aunque los indicadores de premisas y conclusiones nos son de utilidad en la identificación de premisas y conclusiones estos no bastan por sí mismos para identificar las premisa y conclusiones.

A continuación se muestra el ejercicio que se realizó, así como dos bitácoras correspondientes a dichos ejercicios.

López Jiménez Marisol

GRUPO: 414

FECHA: 4-Sep-2013

En la siguiente sopa de letras encuentra indicadores de premisas e indicadores de conclusión (recuerda que pueden ser palabras o frases).

S	T	G	B	M	C	E	K	Ñ	D	I	G	T	P	Ñ	P	Z	Q	H	D
D	E	A	C	U	E	R	D	O	A	Z	X	K	O	Z	O	S	Y	K	A
J	W	X	J	V	X	R	B	W	N	G	Z	V	R	N	R	Z	A	J	D
B	V	H	R	E	G	Z	J	F	Z	V	J	Z	L	S	Q	L	Q	Z	O
K	C	O	M	D	M	U	E	S	T	R	A	K	O	X	U	V	U	S	Q
V	N	K	V	C	B	Z	X	E	W	J	S	V	T	F	E	F	E	X	U
H	S	V	P	U	E	S	G	S	Z	G	I	J	A	H	R	Z	S	V	E
K	E	J	V	A	F	H	K	I	G	L	Q	O	N	V	P	O	R	Z	J
Z	S	G	Z	I	Z	D	V	G	Z	J	U	J	T	G	V	N	S	W	K
G	I	X	J	I	V	H	R	U	W	A	E	K	O	A	X	J	X	V	K
H	G	Z	F	M	B	Z	Z	E	X	Z	N	R	X	Z	B	R	Z	S	J
L	L	K	L	P	X	H	O	D	S	P	U	E	S	T	O	Q	U	E	B
X	E	G	H	L	V	X	K	E	J	B	H	S	K	H	J	B	R	Z	H
V	D	Z	R	I	J	B	Z	W	Z	X	Z	K	Z	A	Z	N	Z	F	L
W	E	X	L	A	B	E	N	L	A	M	E	D	I	D	A	Q	U	E	F
N	W	G	Z	Q	K	V	Z	V	X	K	I	X	J	J	G	R	X	N	H
Z	L	J	K	U	X	P	O	R	E	S	T	A	R	A	Z	O	N	L	J
F	W	G	N	E	W	R	X	L	N	B	Z	D	V	X	S	G	Z	F	X
B	L	X	F	K	K	Z	B	H	X	K	K	H	L	B	X	V	G	W	S
Z	H	C	O	N	S	E	C	U	E	N	T	E	M	E	N	T	E	J	L

Indicadores de premisas

Indicadores de conclusión

Puesto que

Consecuentemente

Dado que

Así que

En la medida que

Por lo tanto

Por esta razón

Lo cual implica que

Por que

Ya que

Como muestra

Se sigue de

De acuerdo a

Pues

Por

Premisas
Conclusión

Identifica las premisas y las conclusiones de los siguientes argumentos:

1. Ahora, el peñanietismo pretende concentrar a los mexicanos en la nuda batalla por la conservación del empleo, para que no alcancen a protestar ni organizarse. El debilitamiento del consenso laboral revolucionario irá más allá de las primeras medidas adoptadas ahora. Además, las siguientes reformas estructurales (petróleo, IVA) generarán tales turbulencias que los ciudadanos preferirán defenderse individualmente, cuidando lo propio con la esperanza de que sean otros los agraviados.

2. Contra lo que afirman los economistas neoliberales, la única manera de superar la pobreza y el subdesarrollo es aumentar el salario mínimo, pues de esa forma se impulsaría el consumo y, por tanto, el mercado interno, señalaron especialistas de diversas organizaciones académicas y sociales durante un foro de análisis sobre la reforma laboral. Miguel Reyes Hernández, director del departamento de ciencias sociales de la Universidad Iberoamericana (UIA), campus Puebla, afirmó que hay una relación directa entre el monto de los salarios y el avance o retroceso de la pobreza, puesto que si las personas no tienen dinero suficiente para sus necesidades básicas, el consumo se contrae y el mercado interno se estanca.

3. En Washington, el presidente del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación (TEPJF), Alejandro Luna Ramos, aseveró que la coalición de partidos de izquierda partió de premisas incorrectas en el juicio promovido contra la elección presidencial. Señaló que los argumentos expuestos por el bloque partidista que postuló a Andrés Manuel López Obrador carecieron de pruebas y se reclamaron asuntos ya resueltos.

...caranahoras es bueno para proporcionar una vitamina C... la vitamina A depende en parte importante en el desarrollo de una buena vista, especialmente ante la luz tenue...
 C5. Practicar un ejercicio físico de manera regular ayuda a prevenir la diabetes... Las personas obesas son más propensas a padecer diabetes.
 C6. Los fertilizantes son sustancias químicas que se utilizan en el suelo para ayudar el crecimiento de más plantas... Entre todas las sustancias químicas que contienen los fertilizantes, hay las indispensables para el crecimiento de las plantas: el nitrógeno, el fósforo y el potasio...
 C7. El término polinización hace referencia al desplazamiento o traslado del polen desde una flor que lo produce, a otra flor de su misma especie, en principio, que lo recibe...
 C8. Los cerebros de los niños, por su relación con las nuevas tecnologías y por la evolución propia del hombre, tienen diferencias respecto de los cerebros de las generaciones anteriores...
 C9. Las nuevas tecnologías cambian paradigmas...
 C10. En nuestra población existe una tendencia a asociar los productos naturales con la inocuidad...
 Analiza el siguiente texto (fragmento de "El existencialismo es un humanismo" de Jean Paul Sartre)
 El hombre es el único que no sólo es tal como él se concibe, sino tal como él se quiere, y como se concibe después de la existencia, como se quiere después de este impulso hacia la existencia...
 Cuando decimos que el hombre se elige, entendemos que cada uno de nosotros se elige, pero también queremos decir con esto que, al elegirse, elige a todos los hombres. En efecto, no hay ninguno de nuestros actos que, al crear al hombre que queremos ser, no cree al mismo tiempo una imagen del hombre tal como consideramos que debe ser. Elegir ser esto o aquello es afirmar al mismo tiempo el valor de lo que elegimos, porque nunca podemos elegir mal; lo que elegimos es siempre el bien, y nada puede ser bueno para nosotros sin serlo para todos. Si, por otra parte, la existencia precede a la esencia y nosotros quisiéramos existir, por qué comprometemos a la humanidad entera. Si soy obrero, y elijo adherirme a un sindicato cristiano en lugar de ser comunista, si mi responsabilidad es mucho mayor de lo que podríamos suponer, porque comprometo a la humanidad entera. Y si quiero hecho más individual casarme, tener hijos, aun si mi casamiento depende únicamente de mi situación, o de mi pasión, o de mi deseo, con esto no me encamino yo solamente, sino que encamino a la humanidad entera en la vía de la monogamia. Así soy responsable para mí mismo y para todos, y creo cierta imagen del hombre que yo elijo, eligiéndome, elijo al hombre.

Diagramas

Re Es

7-

```

graph TD
  C[C] --- 3[3]
  3 --- 1[1]
  3 --- 2[2]
        
```

10-

```

graph TD
  C[C] --- 1[1]
        
```

8-

```

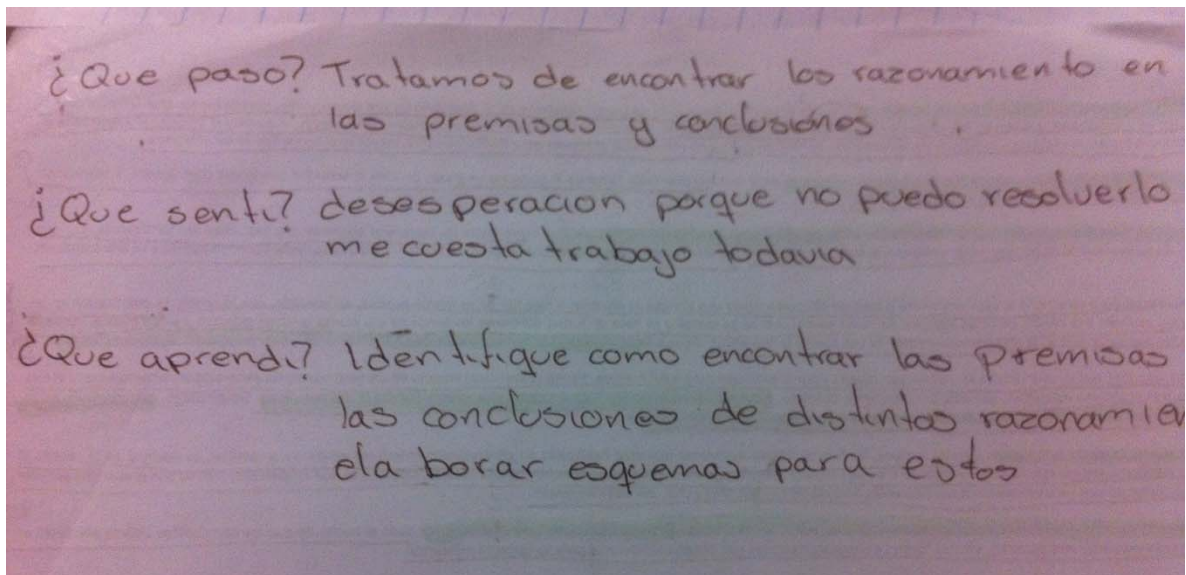
graph TD
  C[C] --- 1[1]
  C --- 2[2]
  C --- 3[3]
  C --- 4[4]
  C --- 5[5]
  C --- 6[6]
  C --- 7[7]
  C --- 8[8]
  C --- 9[9]
  C --- 10[10]
  C --- 11[11]
  C --- 12[12]
  C --- 13[13]
  C --- 14[14]
  C --- 15[15]
  C --- 16[16]
  C --- 17[17]
  C --- 18[18]
  C --- 19[19]
  C --- 20[20]
  C --- 21[21]
  C --- 22[22]
  C --- 23[23]
  C --- 24[24]
  C --- 25[25]
  C --- 26[26]
  C --- 27[27]
  C --- 28[28]
  C --- 29[29]
  C --- 30[30]
  C --- 31[31]
  C --- 32[32]
  C --- 33[33]
  C --- 34[34]
  C --- 35[35]
  C --- 36[36]
  C --- 37[37]
  C --- 38[38]
  C --- 39[39]
  C --- 40[40]
  C --- 41[41]
  C --- 42[42]
  C --- 43[43]
  C --- 44[44]
  C --- 45[45]
  C --- 46[46]
  C --- 47[47]
  C --- 48[48]
  C --- 49[49]
  C --- 50[50]
  C --- 51[51]
  C --- 52[52]
  C --- 53[53]
  C --- 54[54]
  C --- 55[55]
  C --- 56[56]
  C --- 57[57]
  C --- 58[58]
  C --- 59[59]
  C --- 60[60]
  C --- 61[61]
  C --- 62[62]
  C --- 63[63]
  C --- 64[64]
  C --- 65[65]
  C --- 66[66]
  C --- 67[67]
  C --- 68[68]
  C --- 69[69]
  C --- 70[70]
  C --- 71[71]
  C --- 72[72]
  C --- 73[73]
  C --- 74[74]
  C --- 75[75]
  C --- 76[76]
  C --- 77[77]
  C --- 78[78]
  C --- 79[79]
  C --- 80[80]
  C --- 81[81]
  C --- 82[82]
  C --- 83[83]
  C --- 84[84]
  C --- 85[85]
  C --- 86[86]
  C --- 87[87]
  C --- 88[88]
  C --- 89[89]
  C --- 90[90]
  C --- 91[91]
  C --- 92[92]
  C --- 93[93]
  C --- 94[94]
  C --- 95[95]
  C --- 96[96]
  C --- 97[97]
  C --- 98[98]
  C --- 99[99]
  C --- 100[100]
        
```

9-

```

graph TD
  C[C] --- 1[1]
  C --- 2[2]
  C --- 3[3]
  C --- 4[4]
  C --- 5[5]
  C --- 6[6]
  C --- 7[7]
  C --- 8[8]
  C --- 9[9]
  C --- 10[10]
  C --- 11[11]
  C --- 12[12]
  C --- 13[13]
  C --- 14[14]
  C --- 15[15]
  C --- 16[16]
  C --- 17[17]
  C --- 18[18]
  C --- 19[19]
  C --- 20[20]
  C --- 21[21]
  C --- 22[22]
  C --- 23[23]
  C --- 24[24]
  C --- 25[25]
  C --- 26[26]
  C --- 27[27]
  C --- 28[28]
  C --- 29[29]
  C --- 30[30]
  C --- 31[31]
  C --- 32[32]
  C --- 33[33]
  C --- 34[34]
  C --- 35[35]
  C --- 36[36]
  C --- 37[37]
  C --- 38[38]
  C --- 39[39]
  C --- 40[40]
  C --- 41[41]
  C --- 42[42]
  C --- 43[43]
  C --- 44[44]
  C --- 45[45]
  C --- 46[46]
  C --- 47[47]
  C --- 48[48]
  C --- 49[49]
  C --- 50[50]
  C --- 51[51]
  C --- 52[52]
  C --- 53[53]
  C --- 54[54]
  C --- 55[55]
  C --- 56[56]
  C --- 57[57]
  C --- 58[58]
  C --- 59[59]
  C --- 60[60]
  C --- 61[61]
  C --- 62[62]
  C --- 63[63]
  C --- 64[64]
  C --- 65[65]
  C --- 66[66]
  C --- 67[67]
  C --- 68[68]
  C --- 69[69]
  C --- 70[70]
  C --- 71[71]
  C --- 72[72]
  C --- 73[73]
  C --- 74[74]
  C --- 75[75]
  C --- 76[76]
  C --- 77[77]
  C --- 78[78]
  C --- 79[79]
  C --- 80[80]
  C --- 81[81]
  C --- 82[82]
  C --- 83[83]
  C --- 84[84]
  C --- 85[85]
  C --- 86[86]
  C --- 87[87]
  C --- 88[88]
  C --- 89[89]
  C --- 90[90]
  C --- 91[91]
  C --- 92[92]
  C --- 93[93]
  C --- 94[94]
  C --- 95[95]
  C --- 96[96]
  C --- 97[97]
  C --- 98[98]
  C --- 99[99]
  C --- 100[100]
        
```

¿Qué vimos?
 a) identificar las premisas y la conclusión del texto y hacer diagramas
 ¿Cómo me sentí?
 algo confusa por el orden de las premisas como se apoyan entre sí y cual va primero
 ¿Qué aprendí?
 hacer diagramas y relacionar las premisas como se apoyan y cual va primero y cuales se sostienen

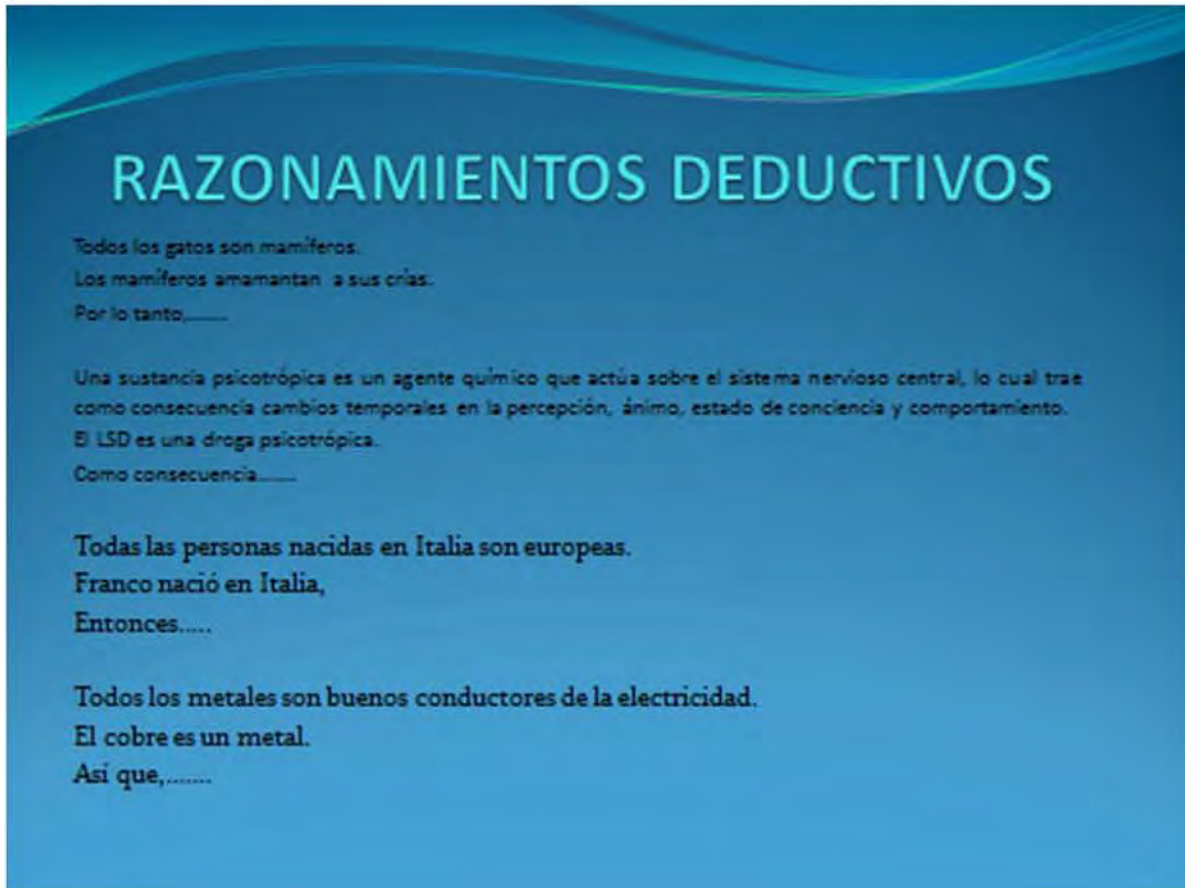


La segunda parte del trabajo fue identificar premisas y conclusiones en diversos argumentos. Como se muestra en las fotografías el nivel de complejidad de los argumentos fue mayor. El propósito fue que los alumnos identificaran argumentos en cualquier tipo de texto; algunos de los ejemplos expuestos fueron tomados de notas periodísticas y textos informativos.

Se puso también en práctica la propuesta de tesis que implica hacer diagramas de los argumentos. Hacer un diagrama de un argumento ayuda a ver con claridad la forma en que las premisas apoyan a la conclusión y el modo en que éstas están conectadas. Sin embargo, lo que se pudo observar en la práctica docente fue que este tema requiere de mucho más tiempo que el planeado. Además de que el tiempo de la práctica docente, como ya se ha señalado, fue reducido, no se pudo profundizar lo suficiente como para que los alumnos alcanzaran el nivel suficiente de comprensión y apropiación en el uso de diagramas para la identificación de premisas y conclusiones de los argumentos. La conclusión a la que se llegó en este tema específico fue que el uso de diagramas aunque facilita la comprensión de la estructura de los argumentos requiere de mucho más tiempo que el que se le dedicó durante la práctica docente y que para que esta enseñanza fuera exitosa requiere, como ya se había mencionado, de la repetición y, por lo tanto, de tiempo.

Las bitácoras muestran que los alumnos sintieron confusión, desesperación y frustración pues el tema fue complejo y el tiempo poco, sin embargo, se pudo observar durante la clase que los alumnos alcanzaron un nivel medio en el uso y manejo de los diagramas de argumentos.

El siguiente tema fue la clasificación de argumentos, para este tema se contó con el apoyo del uso del cañón para proyectar las siguientes diapositivas:



RAZONAMIENTOS DEDUCTIVOS

Todos los gatos son mamíferos.
Los mamíferos amamantan a sus crías.
Por lo tanto,.....

Una sustancia psicotrópica es un agente químico que actúa sobre el sistema nervioso central, lo cual trae como consecuencia cambios temporales en la percepción, ánimo, estado de conciencia y comportamiento.
El LSD es una droga psicotrópica.
Como consecuencia.....

Todas las personas nacidas en Italia son europeas.
Franco nació en Italia,
Entonces.....

Todos los metales son buenos conductores de la electricidad.
El cobre es un metal.
Así que,.....

RAZONAMIENTOS INDUCTIVOS

Manuel es humano tiene ojos
Miguel es humano y tiene ojos
Rosa es humana y tiene ojos
Entonces...

Jessica y Alan tienen tres hijos: Sofía, Andrea y Kevin:
Sofía es rubia,
Andrea es rubia,
Kevin es rubio,
Por lo tanto....

José es un hombre mortal
Pablo es un hombre mortal
Carlos es un hombre mortal
Así que...

Andrea es mexicana y le gusta el picante.
Ernesto es mexicano y le gusta el picante.
Jesús es mexicano y le gusta el picante.
Luego....

RAZONAMIENTOS ANALÓGICOS

El gorrión es un ave , tiene plumas y vuela.
La gallina es una ave y tiene plumas al igual que el gorrión.
Por lo tanto,....

Los alumnos Pérez, González y García tienen vómito y decaimiento.
A los alumnos Pérez y González se les ha diagnosticado salmonelosis.
Entonces...

La ciudad de México y la ciudad de Nueva York son ciudades grandes con mucha población.
Si en la ciudad de México existe problema de desempleo.
Entonces....

Juan tenía tos y tomo el jarabe X
Jessica tiene tos.
Así que....

La intención que se tuvo al mostrar las diapositivas fue que los alumnos observaran diferentes ejemplos de los distintos tipos de razonamientos para que ellos *abstrajeran* sus características, es decir, que observarían sus características para proceder a una conceptualización posterior. Así la descripción del proceso de enseñanza quedaría así: en una primera instancia se muestran diferentes ejemplos de los tres tipos distintos de razonamientos; en segundo lugar se pregunta los alumnos cuales son las características que perciben en cada tipo de juicio, posteriormente se les pregunta cuales diferencias notan entre los tres distintos tipos de razonamiento, esto es, se lleva a los alumnos a que identifiquen similitudes y diferencias para que puedan abstraer las características principales de cada tipo de razonamiento.

Nótese que los razonamientos no tienen conclusión, la finalidad de esto fue que los alumnos también pudieran llegar a las conclusiones por ellos mismos pero que se percibiera la diferencia entre el tipo de conclusión al que nos lleva cada tipo de razonamiento, cuestionando sobre la veracidad de las conclusiones, pues una de las características de cada tipo de razonamiento es el modo en que cada tipo de razonamiento nos lleva a una conclusión. Se señaló que únicamente los razonamientos deductivos nos llevan a una conclusión de modo necesario, siendo en los demás razonamientos el modo de la conclusión sólo probable.

Las evidencias de los aprendizajes se obtuvieron en los siguientes ejercicios, en dónde se les solicito escribieran las características de cada uno de los razonamientos así como un ejemplo de cada uno de ellos.

Un dato curioso fue que mientras algunos alumnos consideraron que el tema había quedado claro para otros no lo fue del todo. Esto se puede atribuir a que durante las últimas sesiones (esta fue una de las últimas sesiones) la disciplina en el grupo se relajó y la distracción de varios alumnos fue notoria, provocando así que los alumnos que se encontraban en las partes más alejadas al profesor, es decir, los de los últimos lugares no escucharan bien la explicación. Y, aunque la docente se ubicó en ocasiones entre los alumnos. Caminando entre las bancas, no fue suficiente para poder recuperar la disciplina.

A continuación mostramos algunos de los ejercicios y las bitácoras correspondientes a dicha sesión:

Tipos de Razonamiento

1º- **analógico** Este tipo de razonamiento es de comparación, no nos lleva a lo particular o a lo general.

2º- **Inductivo**: Consiste en partir de premisas particulares y llegar a una conclusión universal o general.

3º- **Deductivo**: Consiste en partir de premisas universales y llegar a una conclusión particular.

Ejemplos

1º- El presidente del Parlamento es como un entrenador de fútbol y por tanto puede decidir que parlamentarios participen en un debate y durante cuanto tiempo.

2º- Observo el cuervo nº 1 y es negro, observo el cuervo nº 2 y es negro, sigo observando los cuervos y tras haber observado varios cuervos, llego a la conclusión de que los cuervos son negros.

3º- Si luce el sol la ropa se seca, hoy luce el sol. Por lo tanto, la ropa se secará.

Melgarco Soto Martin Salvador 414

1. Analógico: Este tipo de razonamiento es de comparación, no se lleva a lo particular a lo general.

2. Inductiva: Consiste en partir de premisas particulares y llegar a una conclusión universal o general.

3. Deductiva: Consiste en partir de premisas universales y llegar a una conclusión particular.

Ejemplos

1. El presidente del Parlamento es como un entrenador de fútbol y por tanto puede decir que parlamentarios participan en un partido.

2. Todos los políticos son corruptos, Calderón es corrupto, por lo tanto es un político.

3. Si emborracharse consistiera en la felicidad, los borrachos serían los más felices, pero los borrachos no son los más felices, por lo tanto la felicidad no consiste en emborracharse.

Tipos de razonamiento

① **Inductivo**: es el proceso de observar datos, reconocer patrones y hacer generalizaciones basándose en esos patrones.

② **Deductivo**: es el proceso de mostrar que ciertas afirmaciones son los resultados lógicos de hechos aceptados.

③ **Analógica**: es una modalidad de razonamiento no deductivo que consiste en obtener una conclusión a partir de premisas en las que se establece una comparación o analogía entre elementos o conjuntos de elementos distintos.

Ejemplos:

① Toda planta nace, se reproduce y muere.
Las violetas son plantas.

por lo tanto, nacera, ~~crecetera~~ y se morira
de reproducira

② Antonio bebe una copa de whisky y se embriaga.
Sofía bebe una copa de ron y se embriaga.
Joaquín bebe una copa de vodka y se embriaga.
Por lo tanto las bebidas alcohólicas embriagan.

③ La tierra es esta poblada por seres vivos?
Marte es analogo a la Tierra, entonces
Marte debe estar poblado por seres vivos

¿Qué paso? Nos dimos cuenta que existen diferentes tipos de razonamientos, los enlistamos, definimos y dimos ejemplos

¿Qué senti? Un poco de confusión al principio pero al momento que mis compañeros brindaron ejemplos me quedaron más claros

¿Qué aprendi? Que hay tres tipos de razonamiento

- Deductivo
- Inductivo
- Analogico

¿ Qué aprendí

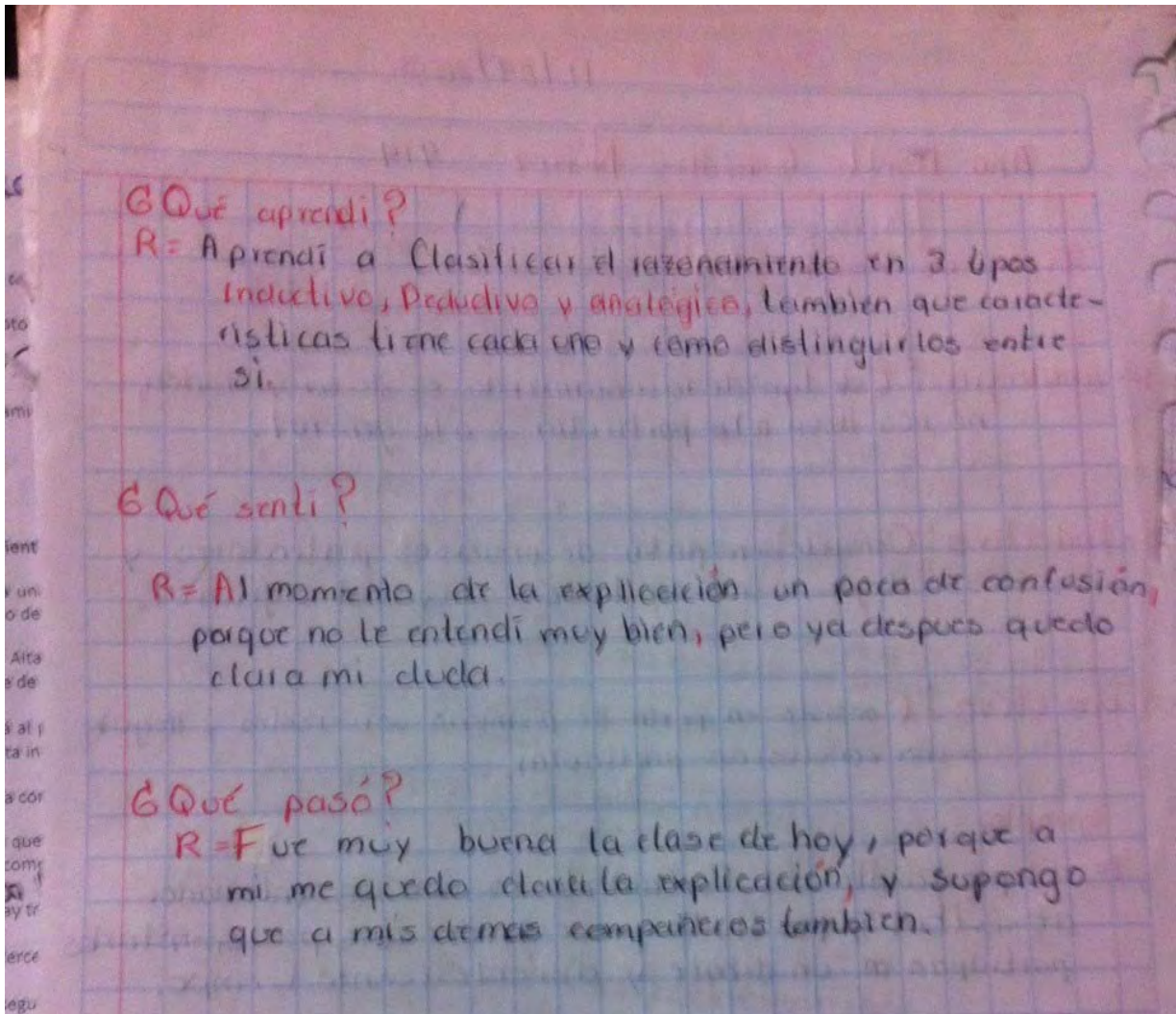
R: Aprendí a clasificar y a diferenciar los 3 razonamientos.

¿ Qué sentí?

Confuso porque al inicio no entendía nada, pero después no

¿ Qué pasó?

Se enseñó a diferenciar los razonamientos y a identificar premisas y conclusiones.



Por último, y ligado a las características de las conclusiones de los tipos de razonamiento se procedió a hablar sobre las nociones de verdad, validez y solidez.

Para esto fue necesario nuevamente recuperar las nociones de concepto, juicio y razonamiento. Para explicar que los juicios son las oraciones que por manifestar la relación de varios conceptos, afirmando o negando dichas relaciones, pueden ser calificadas como verdaderas o falsas. Mientras que los razonamientos, que están formados por juicios, pueden ser calificados como correctos o válidos o incorrectos o inválidos. Y que la solidez es una característica de los razonamientos que incluye las

características de validez y de verdad; esto es que un razonamiento es sólido si y sólo si su forma es válida o correcta y las premisas que lo constituyen son verdaderas.

Sabíamos que las nociones tienen cierto grado de complejidad para su comprensión, sin embargo, a lo largo de la clase se proporcionaron diversos ejemplos y aunque como se señaló, dado la relación de la disciplina del grupo, no todos los alumnos pudieron escuchar atentamente la explicación, la docente pudo comprobar la comprensión de estas nociones de varios alumnos pues las preguntas fueron recurrentes y cuando los alumnos no lograban completar la idea se les ayudó, en un principio sólo la docente ayudaba y posteriormente la ayuda se manifestó también entre los mismos compañeros.

Por último, como la finalidad de la práctica docente fue que los aprendizajes obtenidos fueran verdaderamente asimilados por los alumnos, se propuso para la evaluación que se elaborara un texto argumentativo, en donde los alumnos aplicarían los conocimientos adquiridos. Cabe señalar que a lo largo de las sesiones se estuvo explicando la forma en que dicho texto tendría que ser elaborado e inclusive se les propuso a los alumnos que enviaran sus borradores para ser revisados y corregidos. Las indicaciones que se les dieron fueron las siguientes:

En primer lugar, se les proporcionaron tres textos con información sobre la marihuana y el debate que en torno a su legalización se ha llevado a cabo. Se les solicitó que leyeran la información y que tomaran una postura con respecto a la legalización de la marihuana. En segundo lugar, se les solicitó que identificaran argumentos dentro de los textos y que utilizaran la información para elaborar sus propios argumentos. Y, por último se les indicó que elaborarían un texto donde expusieran su postura frente a la legalización de la marihuana, argumentando a favor o en contra de ésta; especificando que el texto debería contar con, por lo menos, diez argumentos conectados coherentemente entre sí y que en dichos argumentos se debería identificar con color diferente tanto las premisas como las conclusiones.

La rúbrica de evaluación fue la siguiente:

CRITERIOS	POBRE	BUENO	EXCELENTE
Identificación de argumentos	No identifica o identifica muy pocos argumentos	Identifica la mayoría de los argumentos	Identifica todos los argumentos
Identificación de premisa y conclusiones de los argumentos	No identifica o identifica en muy pocos argumentos las premisas y conclusiones	Identifica en la mayoría de los argumentos las premisas y conclusiones	Identifica en todos los argumentos las premisas y conclusiones
Clasificación de argumentos	No clasifica o clasifica muy pocos argumentos	Clasifica la mayoría de los argumentos	Identifica todos los argumentos
Creación de argumentos	No logra crear argumentos o sólo transcribe los ya hechos	Los argumentos creados tienen errores	Los argumentos creados son correctos, tanto formalmente como por su contenido.
Justificación de argumentos	No justifica o justifica de manera deficiente pocos argumentos	Justifica la mayoría de los argumentos	Identifica todos los argumentos

El único punto que no se tomó en consideración fue el de la clasificación de argumentos, los otros puntos fueron tomados en cuenta en la evaluación de los trabajos.

Los trabajos evaluados no alcanzaron en su mayoría el nivel de excelencia, sin embargo se puede decir que la mayoría alcanzó un nivel medio, de acuerdo a la rúbrica, en la elaboración del texto argumentativo. A continuación incluyo dos de los trabajos elaborados por los alumnos:

Si a la legalización de la marihuana

- Estoy a favor de la legalización de la marihuana porque:

Los científicos descubrieron efectos que previenen algunos síntomas cuando se usa la marihuana

Esos efectos ayudan a aminorar los síntomas de algunos pacientes con enfermedades como el sida, cáncer, etc.

Por lo tanto el uso de la marihuana para tratamientos de pacientes con enfermedades crónicas es favorable y beneficioso.

- El uso de marihuana como medicamento ya es realidad en algunos países como EUA, Canadá e Inglaterra

EUA, Canadá e Inglaterra son algunos países desarrollados en cuanto a tratamientos médicos que contienen el ingrediente activo de la hierba con resultados favorables.

Por lo tanto está comprobado que el uso de la marihuana como medicamento en países desarrollados es de suma importancia.

- Es necesario mencionar que la marihuana tendría que ser utilizada solo para efectos medicinales y a favor de la ciencia.

Si se hace un uso inadecuado de dicha hierba no sería beneficioso y al contrario traería consecuencias de adicciones.

Por lo tanto el uso de dicha hierba debe ser controlado científicamente ya que de lo contrario lejos de ser beneficioso sería dañino para la salud.

TEMA: EL DEBATE DE LA MARIHUANA

YO ESTOY A FAVOR DE LA LEGALIZACIÓN DE LA MARIHUANA YA QUE:

- 1.- “En 1996, el doctor Oscar Próspero, investigador de la UNAM, realizó una estancia en el Instituto Scripps, en E.U. Ahí él y sus colaboradores descubrieron la primera “marihuana” fabricada por las neuronas, la denominaron anandamida, que desencadena reacciones fisiológicas semejantes a las observadas cuando alguien fuma la hierba. El doctor Oscar Próspero García y su equipo de investigación del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina, se ha ocupado de estudiar las funciones de tales moléculas, con el objetivo de proponer estrategias que permitan aprovechar el potencial terapéutico de la marihuana.”
- 2.- “los resultados de investigadores de la UNAM indican que la creación de compuestos capaces de activar la función de las “MARIHUANAS INTERNAS”, puede ser útil como estrategia como estrategia medica en casos de anorexia, cáncer avanzado o SIDA, en enfermedades que son tratadas con terapias que ocasionan la pérdida del apetito.”

POTENCIAL TERAPÉUTICO

- 3.- El uso médico de la marihuana ya es una realidad en países como Estados Unidos, Canadá e Inglaterra. Especialmente para pacientes con cáncer y SIDA ya sea a través de medicamentos que contienen el ingrediente activo de la hierba o incluso se les permite fumarla.
- 4.- Si bien es cierto que la droga no cura, si es un recurso para aminorar el dolor, las náuseas y vómitos que causan las quimioterapias. Asimismo, se ha comprobado que disminuye la presión intraocular que aumenta en casos de glaucoma.

- 5.- En el foro Mariguana: ¿despenalizar su consumo?, Gómez Mont; el ex rector de la UNAM, Juan Ramón de la Fuente; el ex canciller Jorge G. Castañeda; Pedro Aspe, exsecretario de Hacienda en el sexenio de Carlos Salinas; la activista María Elena Morera, y el escritor Héctor Aguilar Camín coincidieron en que se debe abrir paso a políticas públicas con enfoque de salud y sustituir las medidas de corte punitivo por la prevención.
- 6.- De la fuente sostuvo que se debe buscar “una despenalización” con esquemas más flexibles para que el consumo personal de mariguana no sea criminalizado. “que los jóvenes no sean detenidos porque están fumando mariguana o porque los pescan con un par de churritos”, en lugar de ello, abundó, que haya más programas, mas clínicas y personal especializado.
- 7.- El tabaco, “es la única droga que hemos logrado que su consumo disminuya en los últimos 15 años” gracias a una intensa campaña de información, educación y prevención. En el caso de la marihuana, no se ha hecho nada de eso y básicamente se ha criminalizado su consumo. Pues los que van a la cárcel casi siempre son los consumidores, que son “el eslabón más débil de la cadena”, los menos culpables y, pese a ello, el consumo sigue creciendo.
- 8.- Incluso De la Fuente ofreció cifras sobre los riesgos en el consumo de mariguana. Según estas, la posibilidad de volverse adicto a la cocaína es del 17%, y el tabaco 32%, mientras que la posibilidad de volverse adicto a la marihuana es de 9%. Además, dijo que en los accidentes fatales en 29% de los casos fue por causa del alcohol, y solo en 2.5% por los influjos de la marihuana.

OPINIÓN

- 9.- El punto no es si hace daño o no, pues la respuesta se conoce desde hace mucho tiempo. Puede ser nociva dependiendo de la etapa del desarrollo en la que se consume, de la frecuencia con la que se inhala o ingiere y de quien lo hace. Pero también se sabe que es menos nociva que muchas sustancias que son legales y que se consiguen en cualquier tienda o farmacia. Si el punto fuera determinar si algo hace daño o no para declararlo ilegal y castigar su consumo, estamos obligados a regresar, en el caso del alcohol, a la etapa de la prohibición.
- 10.- Otro tema que aparece frecuentemente en este debate es el de la adivinación. Es decir, quienes sostienen que si se legaliza la marihuana ocurrirían miles de tragedias, aumentara el número de adictos, se incrementara la cantidad de jóvenes que por consumirla se iniciaran en el uso de otras drogas duras (al escuchar esto uno se imagina cientos de personas tiradas en las banquetas con una aguja insertada en las venas) y que aumentarían las conductas antisociales, como homicidios y todo tipo de crímenes. La ciudad de México se convertiría en el paraíso de las drogas, se afirma. Pues todo lo anterior SON SUPOSICIONES que carecen de sustento. Son puras ocurrencias.
- 11.- “pues creo que la medicina no debe desechar ninguna herramienta terapéutica que puede ser útil o potencialmente útil. Es más deberían alentarse y estimularse los proyectos de investigación sobre los posibles usos médicos del delta 9, con el fin de contar con una herramienta más en favor de la salud. Sumar en lugar de restar. Ya cometimos el error hace algunos años de eliminar los medicamentos con efedrina para mostrar (o fingir) nuestra obediencia con la lucha contra el narcotráfico. Es cierto que hay otras sustancias que más o menos pueden suplirla, pero no se entiende cual es la razón para perderla como recurso medico de utilidad innegable. Tampoco debe desdeñarse la sensación de bienestar que produce, por ejemplo, en algunos enfermos de cáncer.”
- 12.- Hay otro elemento en este debate que tiene que ver con estereotipos. En los medios de comunicación tanto electrónicos como en la prensa escrita, en general,

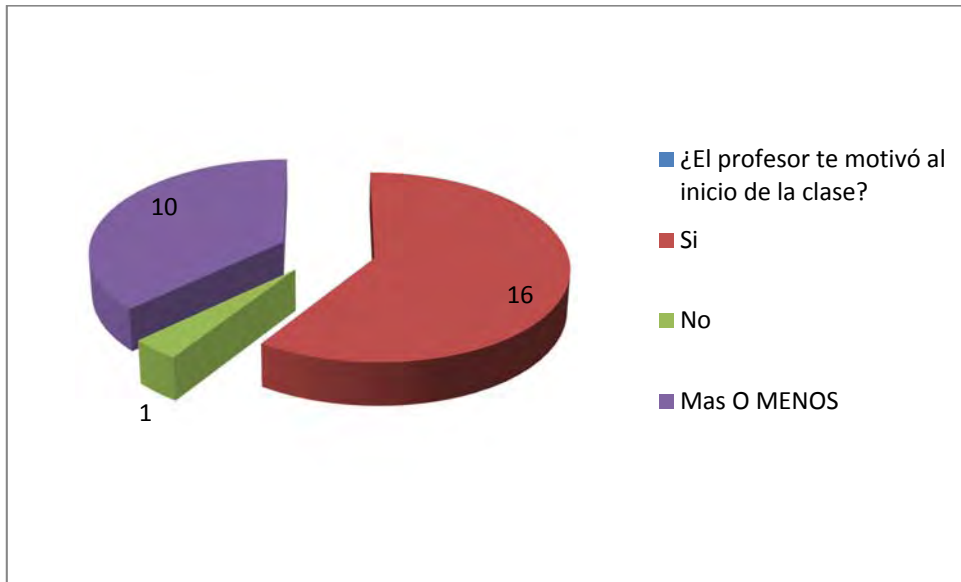
se asocia el consumo de la marihuana con personajes con tatuajes, percings y peinados extravagantes. Además de asociarse indebidamente a estas personas-que son libres de vestir y lucir como decidan-con el consumo de una sustancia ilegal, se transmite una idea completamente falsa, pues el uso recreativo de la yerba abarca a todos los sectores de la sociedad que pueden vestirse además con traje, corbata o medias y fumarla en una reunión social en cualquier barrio elegante o disfrutando de la ópera.

- PREMISA 1
- PREMISA 2
- PREMISA 3
- CONCLUSIÓN

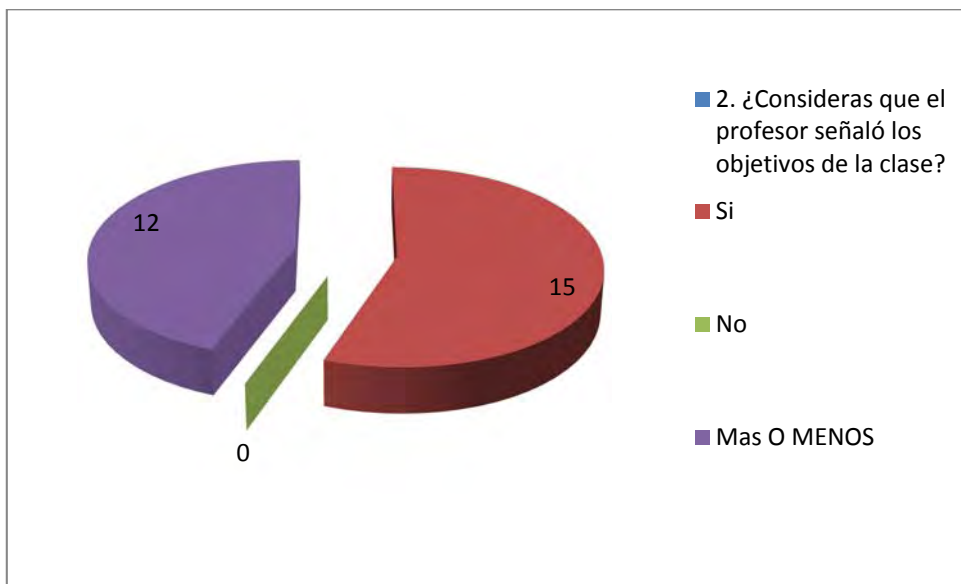
5.1 OPINIONES DE LOS ALUMNOS DE BACHILLERATO (CCH o ENP)

El inicio

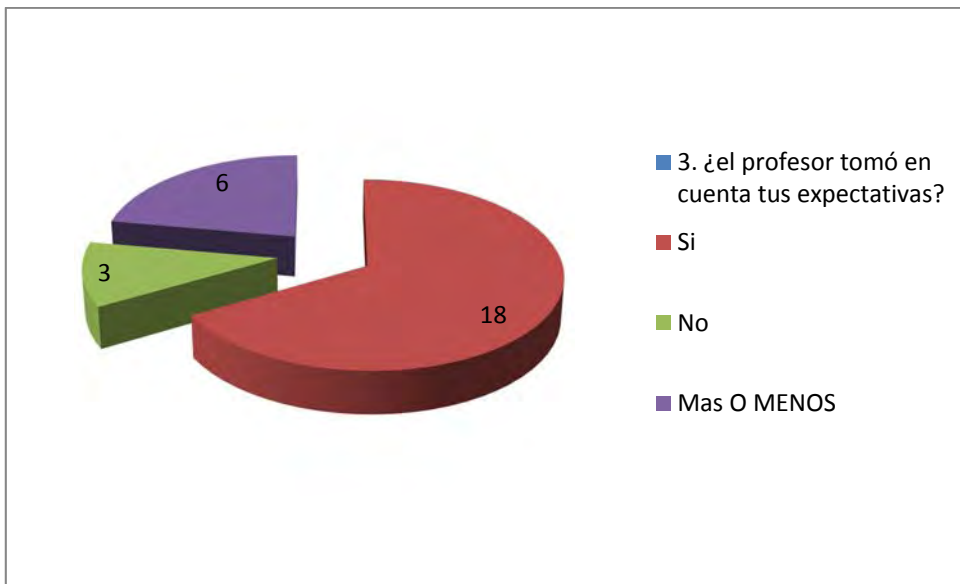
1. ¿El profesor te motivó al inicio de la clase?



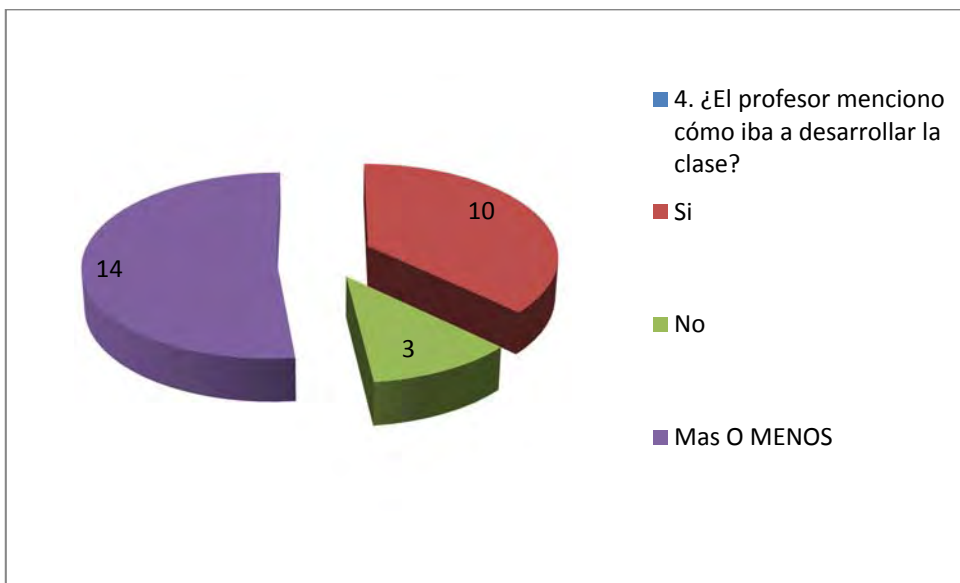
2. ¿Consideras que el profesor señaló los objetivos de la clase?



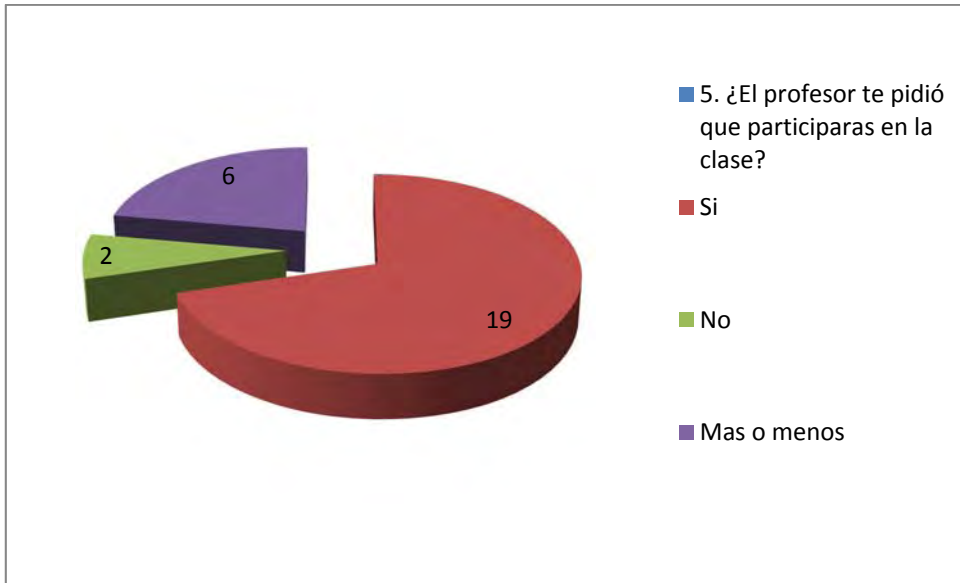
3. ¿el profesor tomó en cuenta tus expectativas?



4. ¿El profesor menciona cómo iba a desarrollar la clase?



5. ¿El profesor te pidió que participaras en la clase?

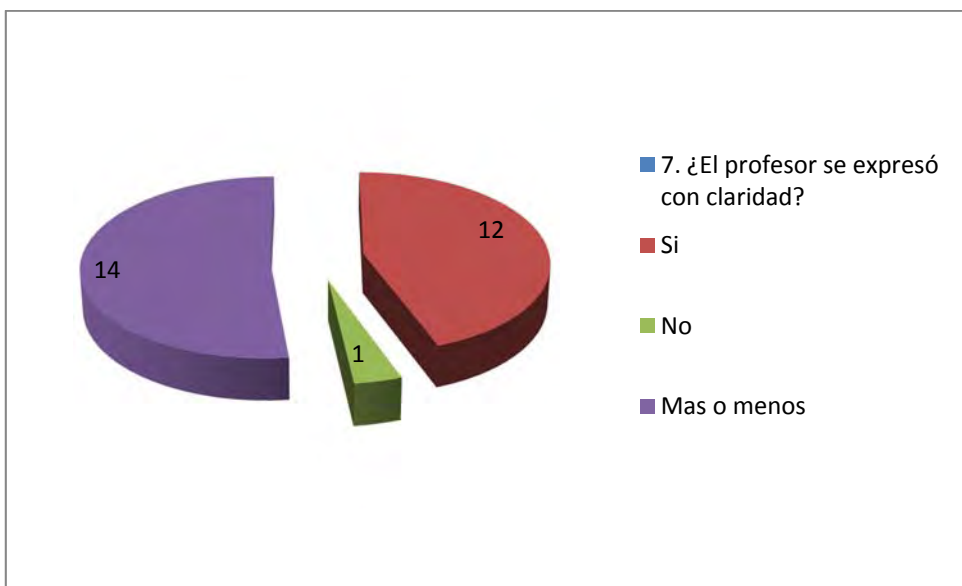


6. ¿El profesor relacionó el contenido con temas que ya habías visto?

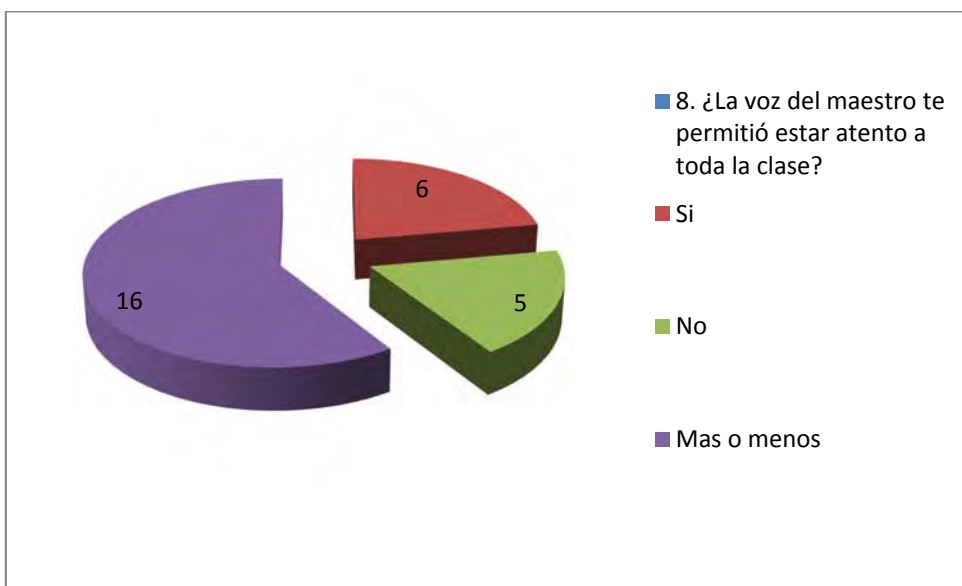


Durante el desarrollo de la clase

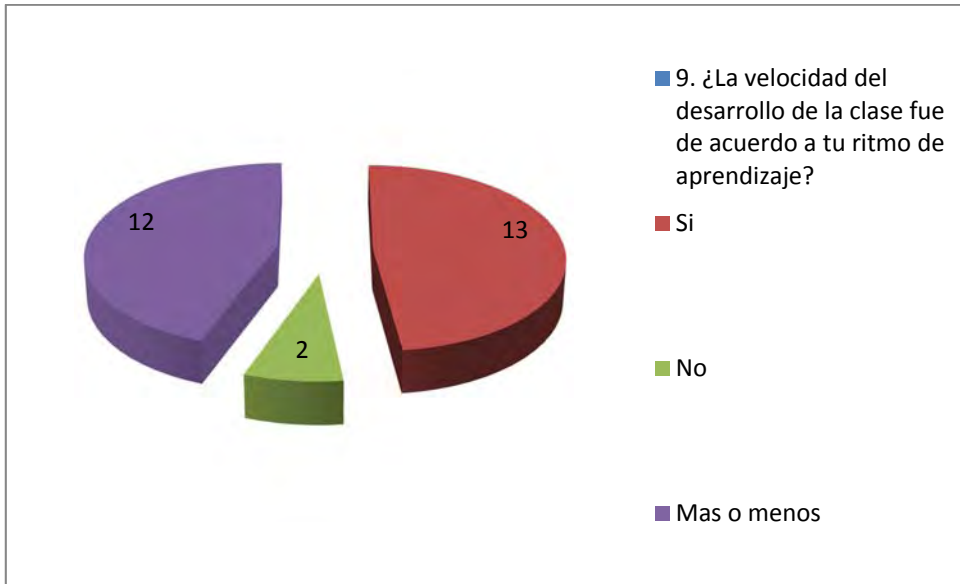
7. ¿El profesor se expresó con claridad?



8. ¿La voz del maestro te permitió estar atento a toda la clase?

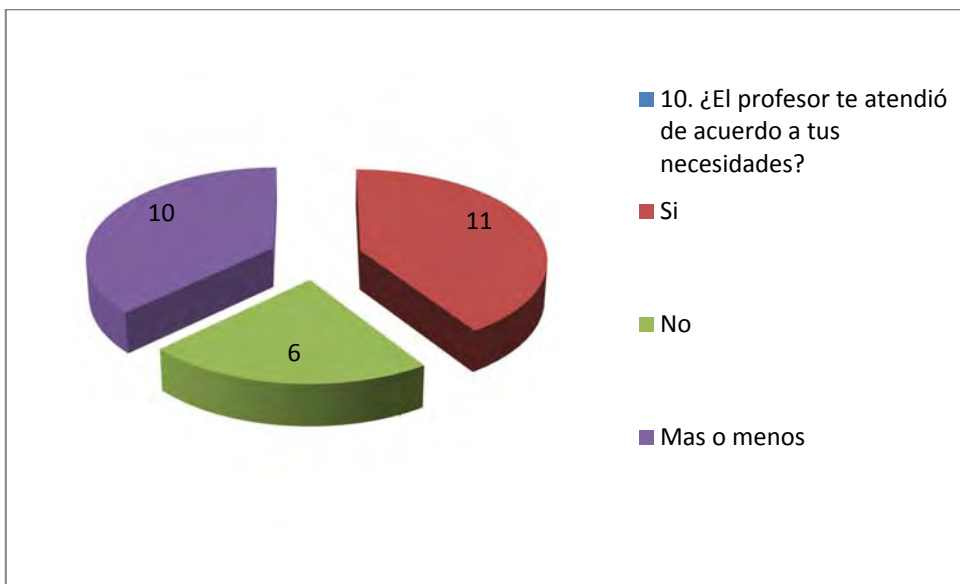


9. ¿La velocidad del desarrollo de la clase fue de acuerdo a tu ritmo de aprendizaje?

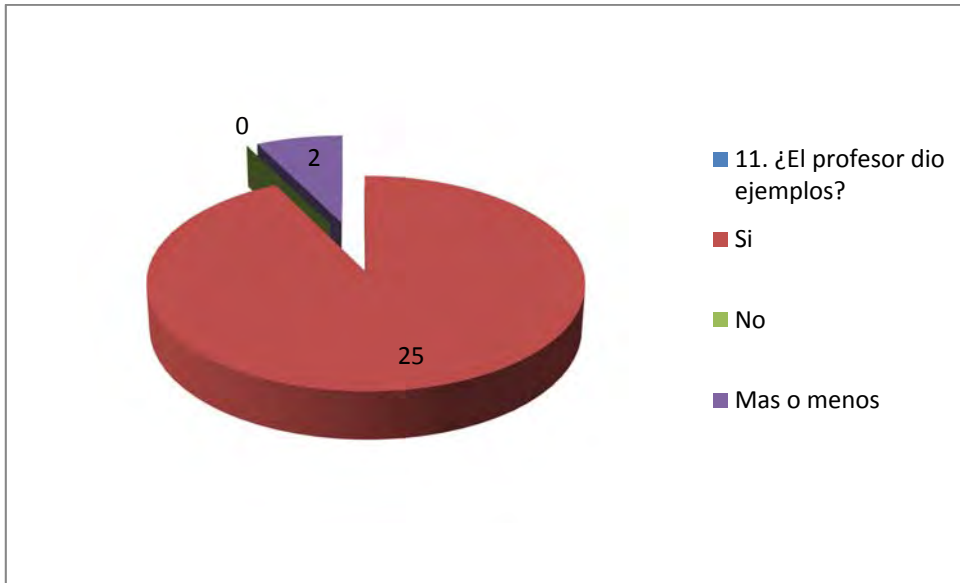


10. ¿El profesor te atendió de acuerdo a tus necesidades?

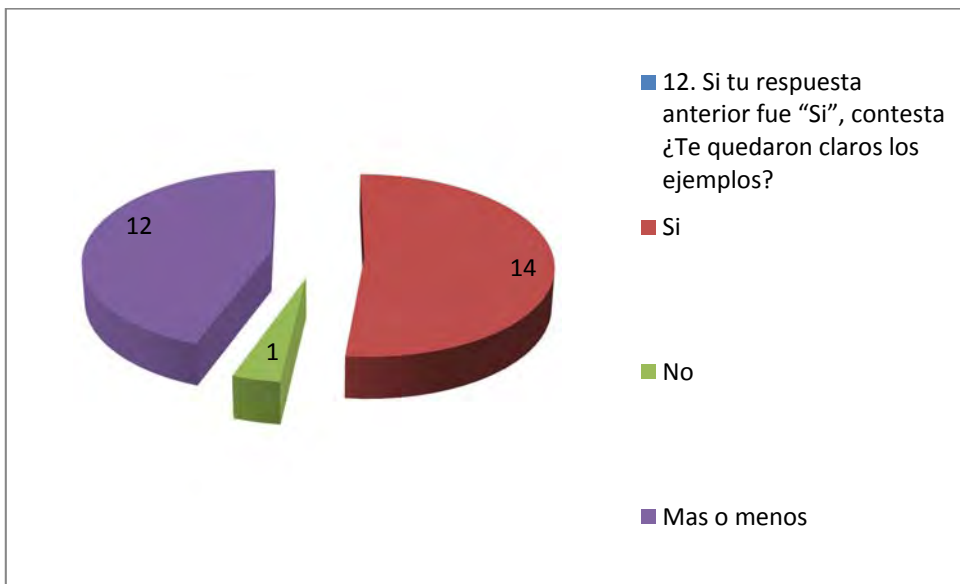
¿Fue a tu lugar?



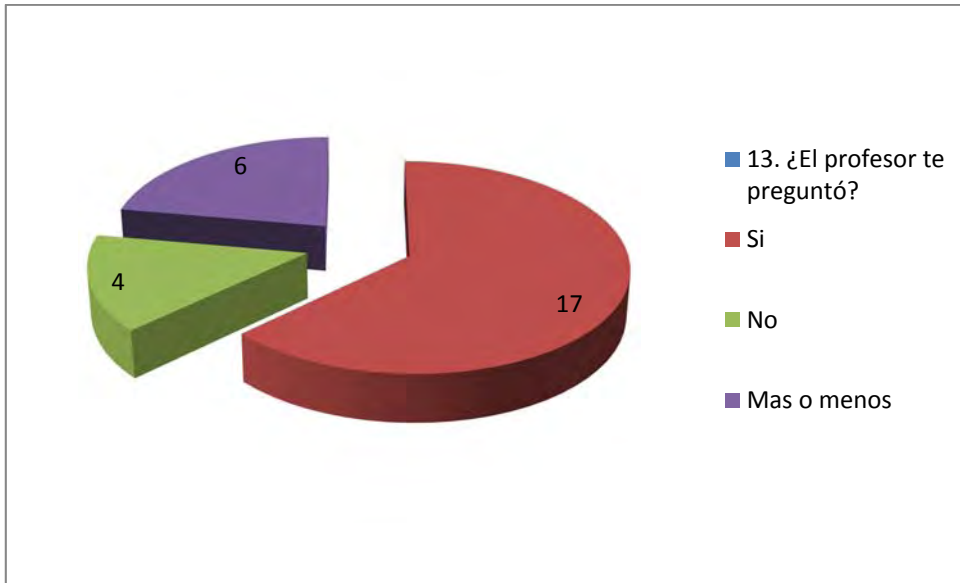
11. ¿El profesor dio ejemplos?



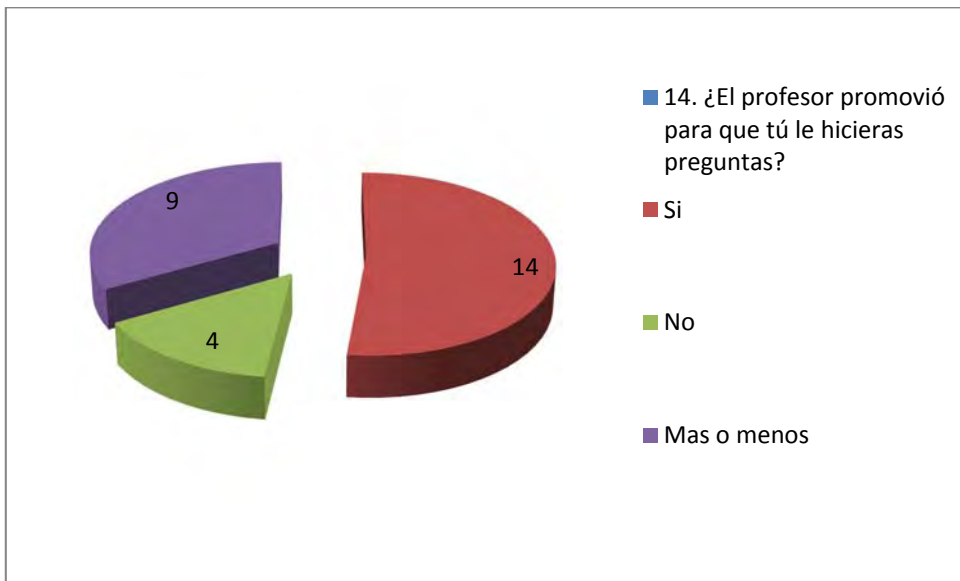
12. Si tu respuesta anterior fue "Si", contesta ¿Te quedaron claros los ejemplos?



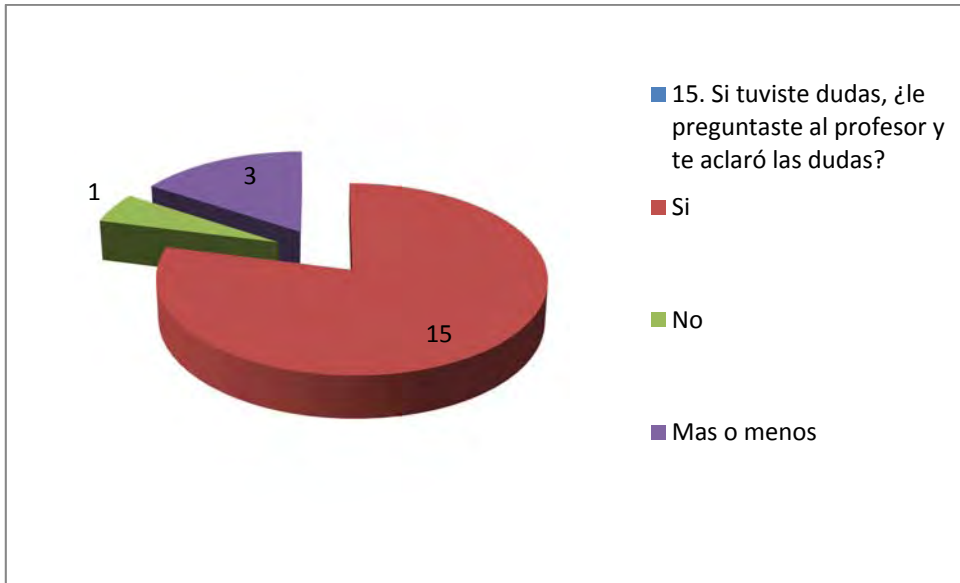
13. ¿El profesor te preguntó?



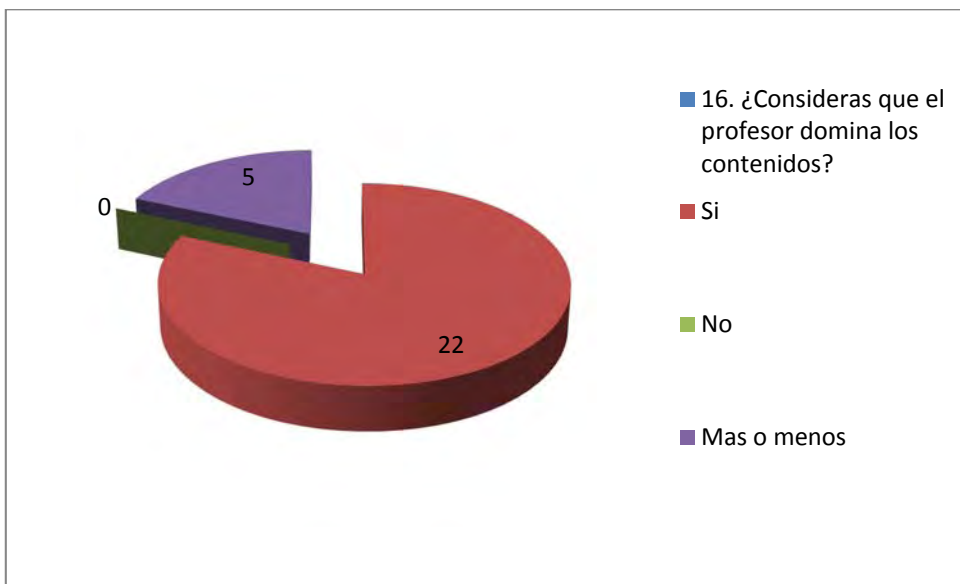
14. ¿El profesor promovió para que tú le hicieras preguntas?



15. Si tuviste dudas, ¿le preguntaste al profesor y te aclaró las dudas?



16. ¿Consideras que el profesor domina los contenidos?

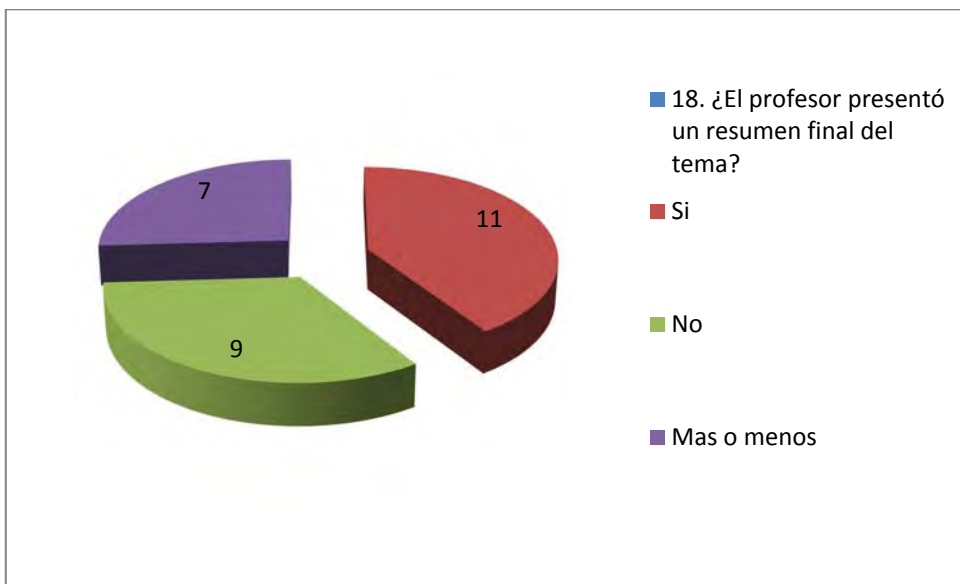


17. ¿El profesor favoreció el respeto y la tolerancia?

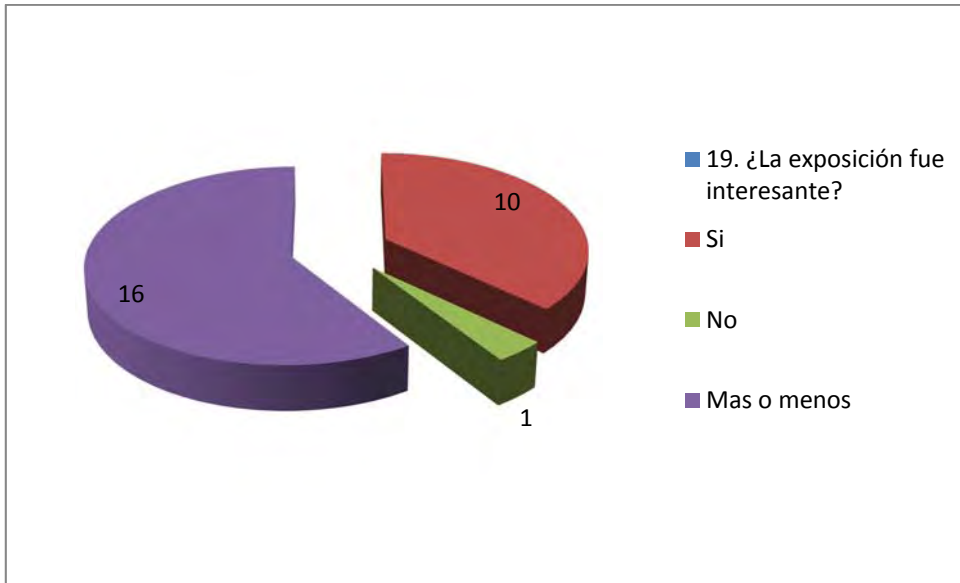


Al final

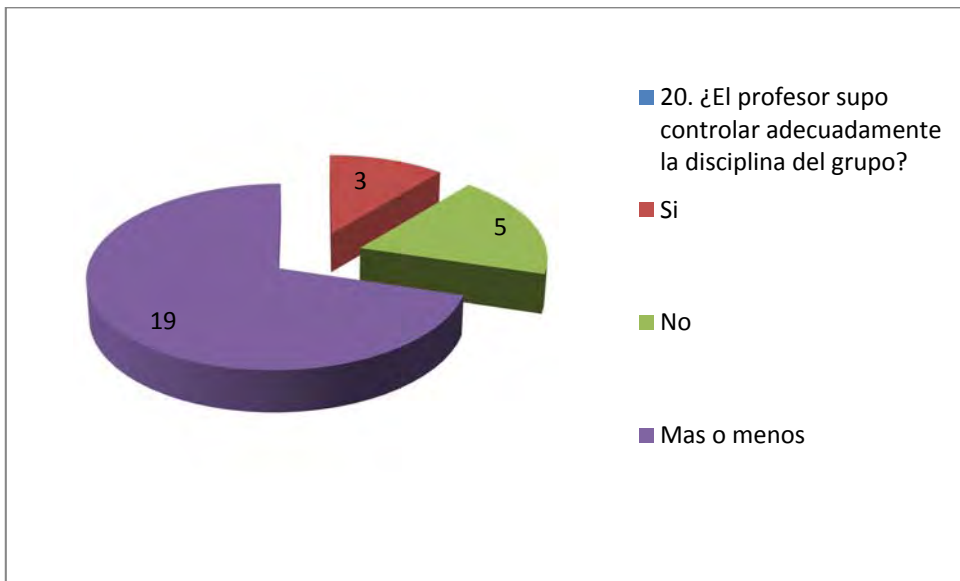
18. ¿El profesor presentó un resumen final del tema?



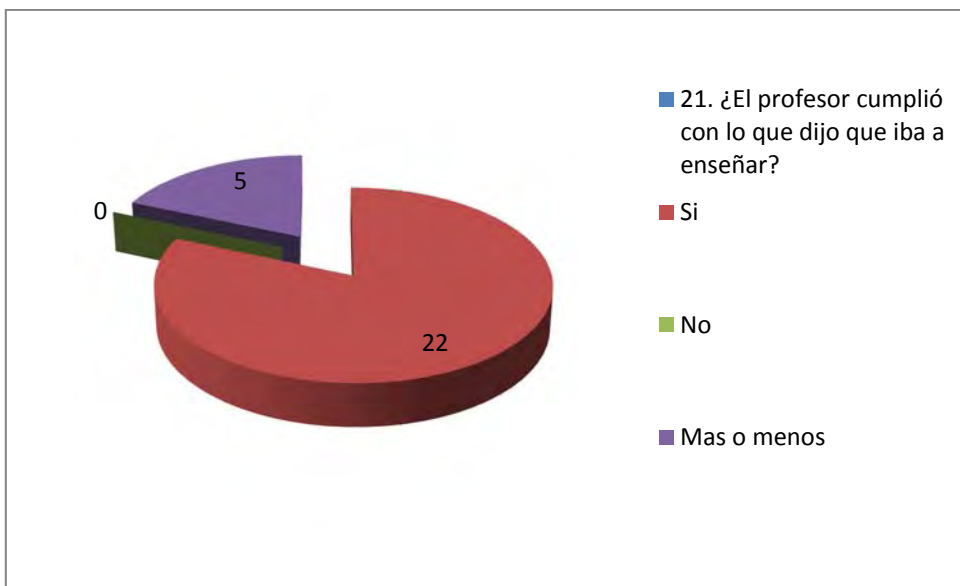
19. ¿La exposición fue interesante?



20. ¿El profesor supo controlar adecuadamente la disciplina del grupo?

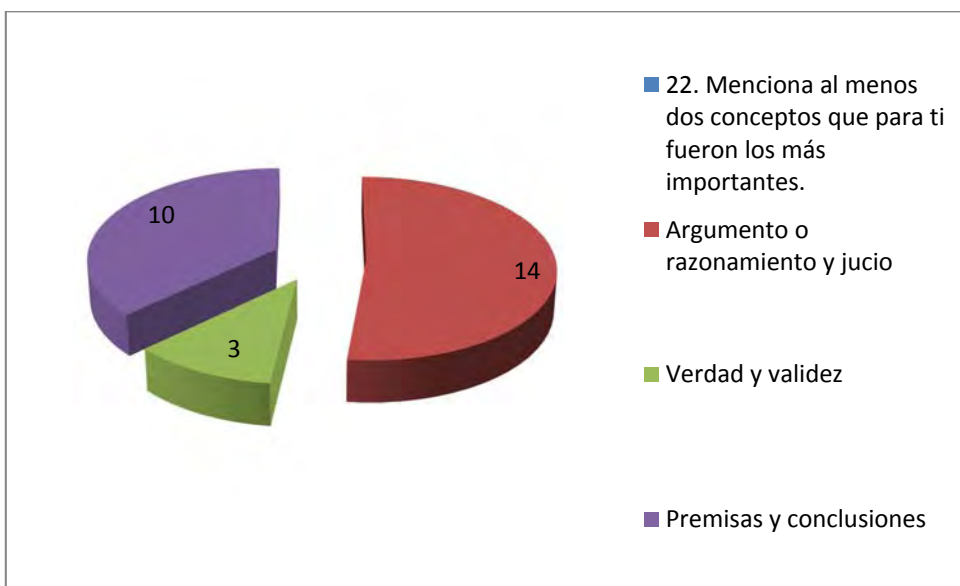


21. ¿El profesor cumplió con lo que dijo que iba a enseñar?

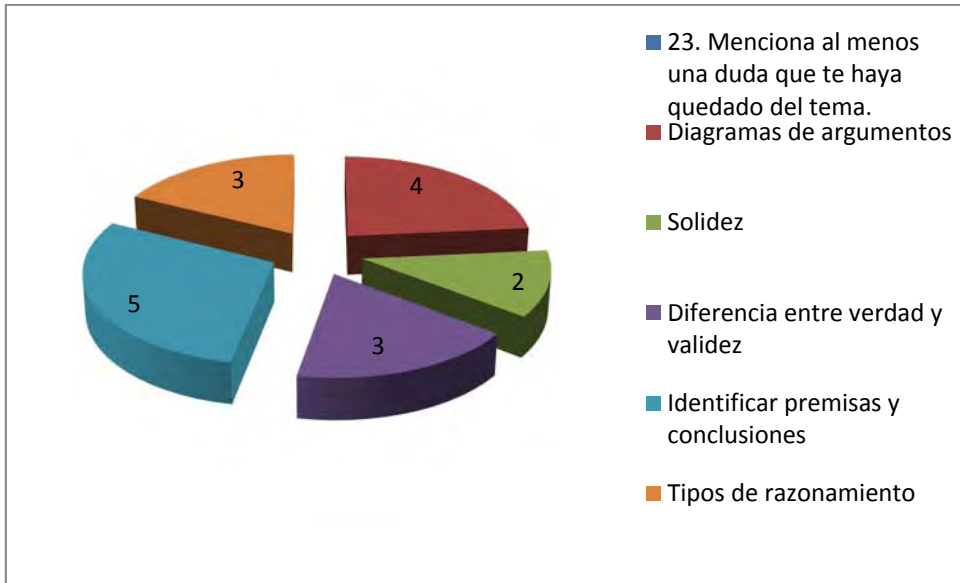


Abiertas

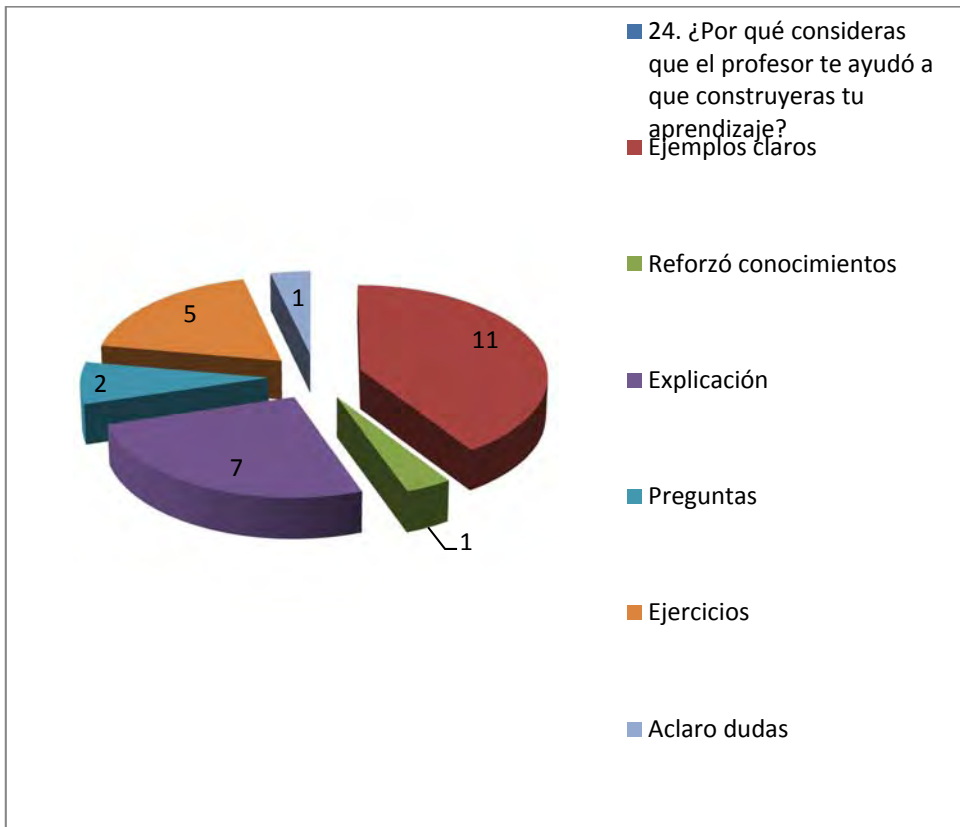
22. Menciona al menos dos conceptos que para ti fueron los más importantes.



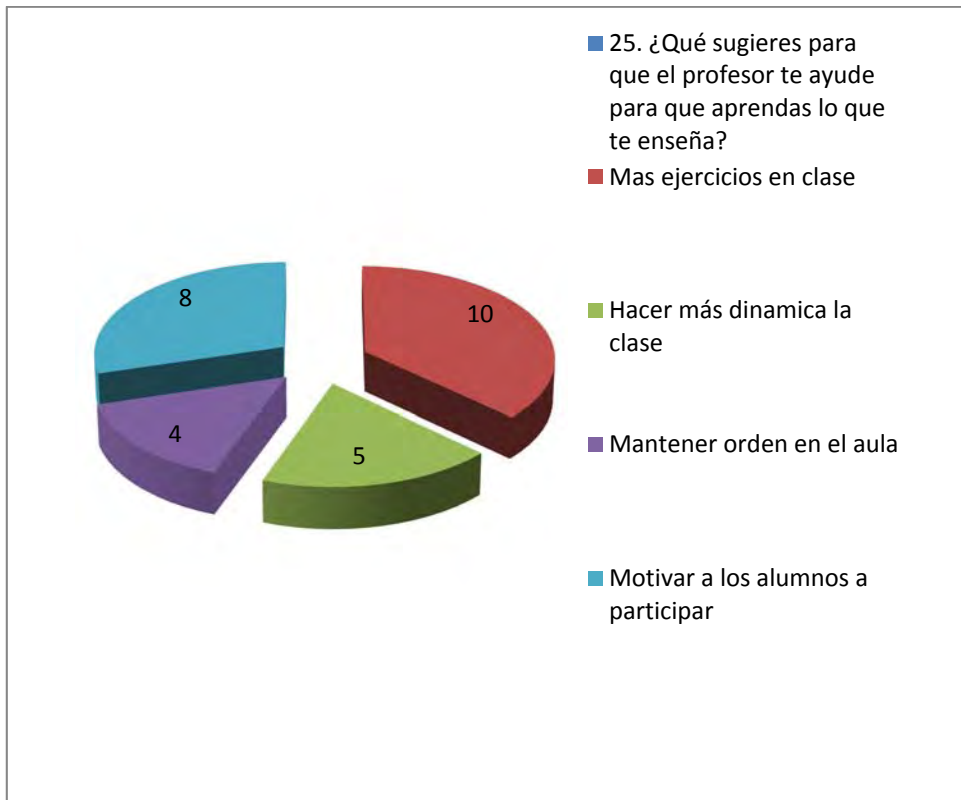
23. Menciona al menos una duda que te haya quedado del tema.



24. ¿Por qué consideras que el profesor te ayudó a que construyeras tu aprendizaje?



25. ¿Qué sugieres para que el profesor te ayude para que aprendas lo que te enseña?



Total de alumnos 27

CONCLUSIONES.

El objetivo del presente trabajo ha sido mostrar la utilidad que puede representar el uso de la Lógica informal en la didáctica de la Lógica, tal y como se entiende en el programa de estudios de la asignatura Lógica. A lo largo de este trabajo se hizo una descripción del problema que se quiere solucionar: la vinculación de los contenidos del programa de estudios de la asignatura con la vida cotidiana de los alumnos.

El origen de este problema se encuentra en el carácter formal de la misma asignatura. Se explicó que la Lógica Formal, en tanto que es una disciplina abstracta, que carece de contenidos, requiere una preparación previa de los alumnos para llegar a una mejor comprensión sobre los temas abordados.

Se ha hecho énfasis a lo largo de este trabajo en el objetivo que la educación debe tener, explicando que no se trata solamente de proporcionar información, es decir, de la mera transmisión de contenidos a los alumnos, sino que el principal objetivo debe ser la formación integral del alumno, esto es, que la información sea comprendida y apropiada por el alumno, de manera que, con la apropiación de la información se consiga la transformación y, por consiguiente, se contribuya a la formación del alumno.

La utilidad de la Lógica ha sido aclarada a lo largo del trabajo, se ha hecho hincapié en mostrar las virtudes que se derivan del estudio de la lógica, virtudes tanto epistémicas como éticas, siendo el objetivo de las virtudes epistémicas la búsqueda de la verdad y el objetivo de las virtudes éticas la resolución de los conflictos en la sociedad. Sin embargo, se argumentó que la Lógica Formal es insuficiente para lograr los objetivos de la educación anteriormente descritos, pues, en tanto que es una disciplina formal, trabaja con contenidos abstractos, que dadas las características de los estudiantes, dificultan su comprensión y apropiación.

Se explicó, partiendo del análisis sobre la forma en que los seres humanos nos comportamos a la hora de solucionar algún problema, que no somos únicamente seres racionales, es decir, que actuemos únicamente guiados por leyes o normas prescritas por la razón sino que somos seres complejos, cuyas decisiones se encuentran vinculadas tanto a la razón o racionalidad como a lo que algunos teóricos de la argumentación definen como *razonabilidad*, esto es, a lo que sería aceptable, no únicamente por

una persona sino por un grupo de personas, es decir, al uso de la razón vinculado con los valores. Mientras que la racionalidad es entendida como el uso de la razón de manera efectiva en la búsqueda de medios para conseguir fines, la razonabilidad tiene una cercanía a la noción de aceptabilidad, es decir, del tomar en cuenta a los demás, a los "otros".

También cómo se describió en el Capítulo I, existe evidencia de que los seres humanos no sólo somos racionales en el sentido que puede describir la Lógica formal, sino que en las actividades y procesos en las que toma parte el uso de la racionalidad, esta no es únicamente el resultado del uso y aplicación de reglas generales como las de la Lógica formal, en los procesos de razonamiento intervienen además factores tales como el contexto o las circunstancias en las que se lleva a cabo la realización de dicho razonamiento y también aspectos relacionados con la sensibilidad y emociones, esto es, que el ser humano no sólo actúa conforme al uso de su razón (logos) sino también de su sensibilidad (phatos).

Pues bien, precisamente por ser seres *complejos*, la Lógica formal es insuficiente para dar cuenta de nuestros actos argumentativos, esta insuficiencia no sólo es percibida a la hora de evaluar nuestros actos argumentativos sino que en el ámbito educativo, que también es un acto argumentativo, la Lógica formal no logra ser comprendida y asimilada por los alumnos por carecer de una relación con sus vivencias, y esto ocurre así pues es una disciplina abstracta, sin contenido. Lo primero que tendría que mostrarse es como la Lógica permea todas nuestras actividades, para a partir de este descubrimiento poder motivar a los alumnos a indagar sobre las reglas que las rigen, es decir, mostrar que de manera intuitiva nosotros podemos percibir cuando algo parece ser racionalmente incorrecto o, por el contrario, racionalmente correcto; para que posteriormente partiendo de un análisis de hechos *concretos* podamos guiar a los alumnos a la abstracción y con ello a la conceptualización requerida para trabajar con la Lógica formal.

Comprender el proceso de enseñanza-aprendizaje nos permite poder definir estrategias que tengan la finalidad de que el alumno logre una mejor comprensión de los temas y contenidos del programa de la asignatura de Lógica para que de este modo logremos hacer evidente para los alumnos su utilidad y con ello les facilitemos su vinculación con su vida cotidiana, esto es, que no sólo se transfieran contenidos e información sino que logren transformar su forma de relacionarse y comprender su entorno, es decir, que logren no sólo adquirir conocimientos de Lógica sino que actúen lógicamente.

La realización de la propuesta didáctica en el grupo de la E.N.P. No. 7 Ezequiel A. Chávez mostró que los contenidos abstractos del programa no son fácilmente comprendidos por los alumnos, que el uso de ejemplos que pudieran suscitar el interés en ellos es primordial si se quiere, en primer lugar, captar su atención, atención que es requerida en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, pues esta representa el primer paso hacia la disposición de los alumnos para adquirir nuevos conocimientos y, en segundo lugar, facilitar el manejo de los conceptos, al posibilitar a los alumnos el reconocimiento de ellos en situaciones cotidianas. Los ejemplos no sólo deben ser considerados como meras concretizaciones de los conceptos manejados durante la clase sino ser considerados como los detonantes que nos lleven hacia la conceptualización, es decir, como los vehículos que les permitan a los alumnos construir, a partir, de hechos concretos, un conocimiento en el que ellos serán los actores principales y no sólo meros repetidores de la información proporcionada por el docente, siendo ellos los responsables de la elaboración de la organización y conceptualización de los nuevos conocimientos.

La hipótesis que guió a este trabajo fue que para que los alumnos sean capaces de comprender conceptos abstractos, como los de la lógica, es necesario que previamente los alumnos se familiaricen con dichos conceptos con su uso, que antes de llegar a la abstracción partamos de los hechos concretos y que en estos hechos puedan ser reconocidos, para su posterior abstracción.

Las diferencias que se esperan notar al invertir el proceso mediante el cual los alumnos llegan a la apropiación del conocimiento, respetando los procesos naturales, descritos por Jerome Bruner, son que los conocimientos adquiridos por los alumnos sean el resultado de una intervención activa surgida del interés de cada uno de ellos, que los conceptos sean significativos y que el significado sea otorgado por cada uno de los alumnos, de manera que el significado se encuentre vinculado a su vida cotidiana y, por lo tanto, también puedan ser útiles. Como Bruner explica, cuando enseñamos alguna asignatura como matemáticas, historia o filosofía, no buscamos que los alumnos memoricen conceptos sino que en ellos ocurra una transformación, de tal manera que puedan ver, desarrollar e interpretar su realidad de manera matemática, histórica o filosófica. Así pues, el objetivo de enseñar lógica es que los alumnos piensen lógicamente, que interpreten su realidad, desarrollen actividades en general de manera lógica, es decir, que los conocimientos sean aplicados, de ser posible, en la mayoría de ámbitos de su vida.

La incorporación de la Lógica informal en la didáctica de la Lógica tiene el propósito de atender no sólo aspectos teóricos de la lógica sino, principalmente, los aspectos prácticos, de manera que los conocimientos puedan ser vinculados de manera efectiva con las vivencias cotidianas de los alumnos.

Reconocimos que la Lógica tiene un carácter tanto teórico como práctico, por lo que las actividades que se propusieron durante la implementación pedagógica tuvieron la intención de promover, en primera instancia, la práctica de la Lógica, para que a partir de esta práctica el estudiante, con ayuda del profesor, pudiera ir reconociendo similitudes y diferencias entre los ejemplos presentados con la finalidad de comenzar un proceso de conceptualización. Esto es, a partir de ejemplos que la docente proporciono, se procedió a identificar características comunes entre los ejemplos y características que no eran compartidas entre los diferentes ejemplos. Al realizar esta tarea se pudo observar como al involucrar a los estudiantes en la construcción de conceptos y al reconocer sus logros en dicha tarea se iban involucrando cada vez más. Por otra parte, al ser los estudiantes los encargados principales en la construcción del nuevo conocimiento, su desempeño se trasladó de ser sujetos pasivos a sujetos activos, procurando así que su atención se mantuviera y no se perdiera como sucede en las clases en donde el docente es el encargado de exponer el tema.

Ahora bien, la hipótesis que dirigió este trabajo: incluir la Lógica Informal como apoyo en la didáctica de la Lógica, resultó exitosa en la práctica docente realizada en la Escuela Nacional Preparatoria No. 7 "Ezequiel A. Chávez", debido a que se constató que dadas las características de los alumnos, esto es, edad, madurez y conocimientos previos, las estrategias seleccionadas resultaron convenientes, en primer lugar, para captar su atención y promover interés y curiosidad; en segundo lugar, al reconocer la manera en que ocurren los procesos mentales de conceptualización, descritos en la obra de Jeremy Bruner, se pudieron planificar las actividades de tal manera que se tuvieron en cuenta para presentarle a los alumnos, los ejemplos con los que se trabajó. Así se pudo demostrar la efectividad del proceso descrito por Bruner como formación de conceptos, en el cual, a partir de ejemplos seleccionados por el docente se procede a identificar características que distinguen a algunos ejemplos de otros para proceder así a la discriminación y posteriormente a la clasificación de los ejemplos presentados. Es importante resaltar que al presentar ejemplos para proceder a la identificación de características que permiten distinguir unos de otros es recomendable que los ejemplos sean lo más naturales y cercanos posibles a la experiencia cotidiana de los alumnos, con esto se pretende acercar a su cotidianidad los elementos con los que trabajaran, es decir, que partamos de hechos concretos que sean fácilmente identificables por los alumnos —en este punto se

reconoce la utilidad de la lógica informal—. La clasificación de los ejemplos, si bien depende del trabajo de los alumnos, debe ser realizada bajo la guía o supervisión del docente quien de manera sutil deberá señalar las características pertinentes para dicha clasificación. Y por último una vez hecha la clasificación, se procede a la conceptualización de la clasificación realizada, donde una vez reconocidas las características que comparten en común se procederá a construir nuevos ejemplos que cumplan con las características identificadas, esto es, partimos de lo concreto (ejemplos cercanos al alumno) para poder abstraer de estos ejemplos sus notas definitorias (abstracción), que nos permite más tarde poder aplicarlos a casos nuevos (concretos), pero esta vez los ejemplos serán elaborados por los alumnos y se pedirá que sean aplicados en situaciones concretas, es decir, no como ejemplos aislados sino contextualizándolos. Así partimos de procesos mentales sencillos como reconocimiento, para proseguir con la clasificación, y por último la aplicación.

Otra estrategia utilizada durante la práctica docente propuesta por la hipótesis de este trabajo fue la de respetar el orden del proceso mental por medio del cual se desenvuelve el conocimiento, esto es, pasar de las representaciones enactivas, o acciones, para continuar con las representaciones icónicas, que pueden ser gráficas o diagramas, para concluir con las representaciones simbólicas o abstracciones. Durante la práctica docente se pudo constatar como el seguir el orden en el desarrollo mental permitió una mejor asimilación y apropiación de los conceptos, aunque se debe reconocer, que algunos ejemplos seleccionados por la docente practicante resultaron complejos para los alumnos, en esto se reconoce que las habilidades lectoras y lingüísticas de la mayoría de los alumnos que inician el bachillerato son deficientes. Así que, se reconoce que al seleccionar los ejemplos también debe considerarse su nivel y conocimiento del lenguaje.

Una última reflexión sobre este trabajo ha sido el replantearse los objetivos de la educación, y al hacer esto reflexionar sobre los objetivos de la asignatura Lógica, pues como ya se dijo a lo largo del trabajo, parece ser que al presentar la enorme cantidad de los contenidos del programa no se puede dedicar el tiempo suficiente para que los alumnos asimilen cada uno de los temas y conceptos incluidos en el programa de la signatura, quedando sólo en el nivel de memorización de contenidos pero no en el de comprensión y mucho menos el de la aplicación de dichos contenidos.

Así que, en este punto surge una pregunta: ¿Es preferible cubrir con un contenido programático extenso en detrimento de su comprensión o disminuir el contenido programático para poder dedicar más tiempo a la asimilación y comprensión de cada uno de los temas y conceptos incluidos en dicho

programa? La propuesta de este trabajo es disminuir el contenido del programa de la asignatura, haciendo una selección minuciosa, procurando que los contenidos seleccionados sean de utilidad y, sobretodo, cercanos a la experiencia de los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA.

- Beuchot, Primero. (2003). **La hermenéutica analógica de la pedagogía de lo cotidiano**. México. Primero Editores.
- Beuchot, Mauricio. (1999). **Virtudes, valores y educación moral**. México. Universidad Pedagógica de México-
- Bruner, Jerome S. (2006). **Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva**. Madrid. Alianza.
- Bruner, Jerome S. (1988). **Desarrollo cognitivo y educación**. Madrid. Ediciones Morata.
- Bruner, Jerome S. (1978). **El proceso mental en el aprendizaje**. Madrid. Narcea.
- Bruner, Jerome S. (1980). **Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo**. Madrid. Río.
- Bruner, Jerome S. (1969). **Hacia una teoría de la instrucción**. México. UTHEA.
- Capaldi, Nicholas. (1988). **Como ganar una discusión**. España. Gedisa.
- Coll, César. (1996). **El constructivismo en el aula**. Barcelona. Grao.
- Copi, Irving. (2002). **Lógica simbólica**, CECSA-
- Copi, Irving. (1996). **Informal logic**. New Jersey. Prentice Hall.
- Copi, Irving, Cohen, Carl. (2011). **Introducción a la lógica**. México. Limusa.
- Dewey, John. (1998). **Cómo pensamos**. Barcelona. Paidós.
- Dewey, John. (1995). **Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación**. Madrid. Morata
- Dewey, John. (1979). **Lógica: Teoría de la investigación**. México. Fondo de Culture Económica.
- Díaz Barriga, Frida, Hernández Rojas, Gerardo. (2010). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo**. México. Mc Graw Hill.
- Ennis, Robert Hugh. (1996). **Critical thinking**. New Jersey. Prentice Hall.
- Fisher, Alec. (2001). **Critical thinking: an introduction**. Cambridge. Cambridge University Press.

- Fisher, Alec. (1988). **The logic of real arguments**. Cambridge. Cambridge University Press.
- Fogelin, Robert J. (1978). **Understanding arguments: An introduction to informal logic**. New York. Harcourt Brace Jovanovich.
- Harada, Eduardo, **Lógica informal y pensamiento crítico: algunas diferencias**.
- Kant, Immanuel. (2004). **Crítica de la razón pura**. España. Alfaguara.
- Lipman, Matthew. (1996). **Pensamiento complejo y educación**, Madrid, Ediciones de la Torre
- Lipman, Matthew. (1988). **La filosofía en el aula**. Madrid. Ediciones de la Torre.
- Medina Antonio, y Mata Francisco. (2003). **Didáctica General**. Madrid. Prentice Hall.
- Vega Reñón, Luis. (2003). **Si de argumentar se trata**. España. Montesinos.
- Weston, Anthony. (1994). **Las claves de la argumentación**. Barcelona. Ariel.
- Walton, Douglas. (1989). **Informal logic: a handbook for critical argumentation**. Cambridge. Cambridge University Press.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

COLEGIO DE: FILOSOFÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA DE: LÓGICA

CLAVE: 1404

AÑO ESCOLAR EN QUE SE IMPARTE: CUARTO

CATEGORÍA DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: TEÓRICA

	TEÓRICAS	PRACTICAS	TOTAL
No. de horas semanarias	03	0	03
No. de horas anuales estimadas	90	0	90
CRÉDITOS	12	0	12

2. PRESENTACIÓN

a) Ubicación de la materia en el plan de estudios.

La asignatura de Lógica se localiza en el 4° año como materia obligatoria de tronco común.

b) Exposición de motivos y propósitos generales del curso.

El programa de Lógica cumple con las cinco finalidades de la Doctrina del Bachillerato de la ENP, que conforman el perfil del egresado. Además contiene los conocimientos mínimos indispensables de la Lógica; las aptitudes, las habilidades y las actitudes necesarias que contribuyen a la formación integral del educando.

La asignatura de Lógica es congruente con la Doctrina del Bachillerato porque:

1. Con el ejercicio de la Lógica se fortalece la facultad de razonamiento del educando y prepara el camino para hacer de él un hombre capaz de abrirse a la cultura.
2. La Lógica es un instrumento indispensable en el ejercicio de toda actividad racional.
3. El cultivo de la Lógica predispone para discernir y clasificar los valores.
4. Es un instrumento racional capaz de sembrar en el alumno las condiciones que permitan, junto con las demás asignaturas, orientar críticamente las relaciones concretas de la vida social cotidiana.
5. La Lógica, al estar subyacente en todo razonamiento correcto, es condición indispensable para la formación intelectual del futuro profesionalista.

Conocimientos.

Como la Lógica pertenece al campo de las ciencias formales, el alumno tendrá que distinguir entre la materia o contenido de los pensamientos, que puede ser de índole muy diversa, de asuntos muy diferentes, y la forma que es el modo como se relacionan entre sí los diferentes elementos que hacen posible todo pensamiento, llegando así, a descubrir los modelos o paradigmas en que se fundamenta el quehacer de la Lógica. El alumno entonces, deberá reconocer las estructuras del concepto, del juicio y del raciocinio para garantizar la corrección, sin la cual no podría llegar con seguridad a comprobar la validez de sus razonamientos. Esto último también puede decirse del cálculo proposicional. Pero, como la tarea de la Lógica abarca también el campo de la vida diaria, el alumno sabrá dónde se encuentra la incorrección en los razonamientos populares.

Aptitudes.

Las aptitudes básicas a desarrollar que exige el bachillerato de la ENP encuentran su cumplimiento precisamente en la Lógica, puesto que a ella le compete por excelencia el despertar el juicio crítico, el cultivo de un criterio propio, el impulso a la investigación, al análisis y al ejercicio del razonamiento.

Desde una perspectiva metodológica, el plan de estudios de la ENP encuentra en la Lógica un terreno fértil para el desarrollo de aptitudes que hagan posible el descubrimiento de la vocación personal y por ende la vocación profesional.

Habilidades.

Como el desarrollo de aptitudes postula la obtención de habilidades, es patente que el bachillerato de la ENP y concretamente la asignatura de la Lógica contienen diversas habilidades como:

- la habilidad para iniciar al alumno en la tarea de la investigación.
- la habilidad para organizar, clasificar y jerarquizar la investigación.
- la habilidad para poner al servicio de la propia disciplina la investigación.
- la habilidad para manejar el lenguaje lógico.
- la habilidad de comprender algunos textos filosóficos.

Actitudes.

Consecuentes con la formación integral del educando en lo referente al desarrollo de valores, el estudio de la Lógica contribuye a sembrar las siguientes actitudes:

- la adquisición de una disciplina mental, que le permita discriminar los valores de los antivalores.
- la adopción de un criterio que lo conduzca a distinguir la responsabilidad y obligación de cumplir su deber como estudiante universitario.
- la adquisición de respeto ante otras formas de pensar.

Propósitos generales del curso:

1. Que el alumno esté capacitado para no confundir la Lógica formal con algunos problemas propios de la gnoseología.
2. Que el alumno identifique el carácter formal de la Lógica, frente a otras disciplinas no formales.
3. Que el alumno desarrolle su capacidad analítica para que pueda distinguir la teoría del concepto, del juicio y del raciocinio.
4. Que el alumno adquiera los elementos de la Lógica proposicional para fincar las bases de un estudio más profundo en el campo de la Lógica moderna.
5. Que el alumno obtenga las herramientas elementales para iniciarse en el estudio de la metodología de la ciencia.

Entre los cambios notorios, respecto al programa anterior, se encuentran principalmente dos, a saber: el metodológico y el cognoscitivo. Los cambios tuvieron que hacerse porque el alumno sólo era receptor de conocimientos con poca o nula participación en el proceso enseñanza-aprendizaje; por otra parte los excesivos contenidos programáticos hacían que la materia se tornara árida e inaccesible.

Con el nuevo sesgo metodológico, se espera que el alumno tienda al autoaprendizaje, para lo cual el programa se propone fortalecer el trabajo en el aula, con la participación alumno-maestro. En cuanto a los cambios cognoscitivos se suprimieron los contenidos que abordaban las concepciones diferentes de filosofía, los relativos a teoría del conocimiento y los que hacían referencia al método científico, quedando exclusivamente los relacionados a la Lógica formal.

Nota: Para lograr los propósitos del curso, el programa ofrece múltiples ejercicios, técnicas de aprendizaje y sugerencias de estrategias didácticas. Asimismo, una bibliografía variada de textos consecuentes con el status real de un alumno que se inicia en el conocimiento de la Lógica.

c) Características del curso o enfoque disciplinario.

A pesar de que el carácter de la asignatura es considerado como teórico, el modo de abarcarla, no necesariamente debe ser teórico, sino que puede expresarse y de hecho se expresa en el programa a través de ejercicios y aplicaciones prácticas de sus conceptos, definiciones, clasificaciones, estructuras, etc.. Es por esta razón que la metodología en general está manifestada en la interacción maestro-alumno, en la equilibrada relación entre enseñanza y aprendizaje, y en la construcción paulatina de los conocimientos. Por último, para lograr un mejor aprovechamiento se recomienda que las nociones aprendidas se refuercen con la realización de constantes ejercicios.

El programa presenta una serie de elementos que harán posible su evaluación a corto plazo, puesto que en su desarrollo aparecen elementos metodológicos y cognoscitivos susceptibles a ser medidos, ya sea por su congruencia interna o por la relación que guardan con el plan de estudios en su conjunto (propósitos, contenidos, estrategias, bibliografía).

La bibliografía que aparece en cada unidad, es la recomendada como básica para el alumno, y al final del programa la básica y complementaria para el profesor, sin embargo es conveniente que el profesor incorpore la bibliografía que considere pertinente.

d) Principales relaciones con materias antecedentes, paralelas y consecuentes.

La asignatura de Lógica tiene como antecedentes en el ciclo de secundaria las asignaturas de Matemáticas y Lengua Española. Con la primera, porque inicia al alumno en el mundo de lo formal y con la segunda porque cultiva en el alumno la correcta expresión.

Las asignaturas con que guarda relación horizontal son principalmente Matemáticas IV y Lengua y literatura IV. La relación de la Lógica con la matemática se hace patente porque ambas son ciencias de contenido puramente formal. La relación de la Lógica con la asignatura de Lengua Española estriba en que ambas estudian el pensamiento, sólo que la primera se interesa por el pensamiento en sí mismo y la segunda por el lenguaje mediante el cual se expresa el pensamiento.

En relación al conjunto de materias filosóficas, la Lógica está ubicada como una introducción en el 4o. año, guardando estrecha vinculación con la asignatura de Ética en el 5o. año que es una etapa de interiorización al pensar filosófico, mismo que posteriormente se reforzará en el 6o. año con las asignaturas de Historia de las Doctrinas Filosóficas, Estética y Pensamiento Filosófico en México, en el área IV.

e) Estructuración listada del programa.

Primera Unidad: Introducción.

- 1.1. Concepto de Lógica formal.
- 1.2. Objeto de estudio de la Lógica formal.
- 1.3. Factores del pensamiento, su forma y contenido.
- 1.4. Diferencias entre Lógica formal y Teoría del conocimiento (nociones generales).
- 1.5. Relaciones y diferencias de la Lógica formal con la psicología, la gramática y la matemática (nociones generales).
- 1.6. Utilidad de la Lógica formal en la investigación científica y en la vida cotidiana.
- 1.7. Principios lógicos supremos: identidad, no contradicción, tercer excluido y razón suficiente.

Segunda Unidad: El Concepto.

- 2.1. Caracterización del concepto.
- 2.2. Formación de conceptos.
- 2.3. Propiedades de los conceptos: extensión y comprensión o contenido.
- 2.4. Relaciones entre extensión y comprensión (variación inversa).
- 2.5. Distinciones entre imagen, palabra; objeto y expresión del concepto.
- 2.6. Clasificación de los conceptos:
 - a) Por su extensión: singular, común, particular, colectivo y universal.
 - b) Por su comprensión: simple, complejo, abstracto y concreto.
 - c) Por su perfección: claro, confuso y distinto.
- 2.7. Los predicables.
- 2.8. Las categorías aristotélicas.
- 2.9. Operaciones conceptuadoras, sus reglas y técnicas:
 - a) Definición.
 - b) División.
 - c) Clasificación.

Tercera Unidad: El Juicio.

- 3.1. Concepto de juicio. Su expresión verbal.
- 3.2. Estructura del juicio. Características: verdad y falsedad (afirmativo y negativo).
- 3.3. Clasificación de los juicios:

- a) Cualidad y cantidad (A, E, I, O).
 - b) Relación (categóricos, disyuntivos e hipotéticos).
 - c) Modalidad (problemáticos, asertóricos y apodícticos).
 - d) Analíticos y sintéticos.
- 3.4. Cuadro de la oposición, reglas, posibilidades de verdad, equivalencias y conversiones.
- 3.5. Equivalencias por diagramas de Venn.

Cuarta Unidad: El Razonamiento.

- 4.1. Naturaleza y características del razonamiento.
 - a) Elementos: materia o contenido y forma.
 - b) Premisas y conclusión.
 - c) Validez e invalidez.
 - d) Relación de las premisas con la conclusión (implicación).
- 4.2. Inferencias mediatas e inmediatas.
 - a) Conversión simple.
 - b) Conversión por accidente.
 - c) Subalternación.
 - d) Contraposición.
- 4.3. Clases de razonamiento o inferencias mediatas.
 - a) La deducción.
 - b) La inducción.
 - c) La analogía.
 - d) La estadística o probabilidad.
 - e) Los métodos de Mili.
 - f) La inducción en la investigación científica.

Quinta Unidad: El Silogismo.

- 5.1. Definición y elementos.
- 5.2. Reglas del silogismo.
- 5.3. Validez e invalidez del silogismo.
- 5.4. Figuras y modos.
- 5.5. Pruebas de validez de los silogismos categóricos mediante diagramas de Venn.
- 5.6. Silogismos irregulares:
 - a) Entimema, epiquerema, polisilogismo y sorites.
 - b) Silogismo hipotético, disyuntivo y dilema.

Sexta Unidad: Falacias.

- 6.1. Noción de falacia y sofisma.
- 6.2. Falacias formales e informales.
- 6.3. Falacias de atinencia:

- a) Apelación a la fuerza (ad baculum).
- b) A la persona (ad hominem).
- c) Llamado a la piedad (ad misericordiam).
- d) Petición de principio.
- e) Apelación a la autoridad (ad verecundiam).
- f) Por lo que todo el pueblo dice (ad populum).

6.4. Falacias de ambigüedad:

- a) El equívoco.
- b) La anfibología.
- c) La división.

Séptima Unidad: Cálculo proposicional.

- 7.1. Elementos del cálculo proposicional.
- 7.2. Clasificación de las proposiciones.
- 7.3. Las conectivas Lógicas.
- 7.4. El lenguaje simbólico de la Lógica proposicional.
- 7.5. Reglas sintácticas.
- 7.6. Tablas de verdad.

Octava Unidad: Pruebas de validez e invalidez.

- 8.1. La validez lógica de los argumentos.
- 8.2. Las reglas de inferencia.
- 8.3. Las demostraciones formales.
- 8.4 Elementos de Lógica cuantificacional:
 - a) Símbolos de los cuantificadores.
 - b) Leyes de ejemplificación y generalización.

3. CONTENIDO DEL PROGRAMA

a) Primera Unidad: Introducción.

b) Propósitos:

1. Que el alumno identifique el aspecto formal de la Lógica para que pueda distinguirla de las ciencias no formales.
2. Que el alumno obtenga el criterio suficiente para que pueda valorar el papel que desempeña la Lógica formal en el quehacer racional y la vida ordinaria.
3. Que el alumno aprecie la importancia de los principios lógicos supremos como bases que sustentan a la Lógica formal tradicional.

• HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
8		Si el profesor quisiera comenzar el programa con algún concepto de filosofía y ubicar a la Lógica en ese contexto, podrá hacerlo, siempre y cuando, se cumpla con el tiempo dedicado a la unidad.		1 2 3 4 5
	1.1. Concepto de la Lógica formal.	1.1. En este contenido se explicará que lo formal en la Lógica, alude a las relaciones necesarias que hacen posible el pensamiento, dando por resultado una estructura que funciona como modelo o paradigma,	1.1. En no más de una cuartilla, el alumno escribirá en su cuaderno de trabajo las características que tipifican a la Lógica como formal frente a cualquier ciencia no formal.	
	1.2. Objeto de estudio de la Lógica formal.	1.2. Este subtema se refiere al modo como la Lógica aborda el pensamiento.	1.2. Por medio de un cuestionario didáctico de preguntas, elaborado por el profesor, el alumno comparará el objeto de estudio de tres ciencias estudiadas en el 4° año de bachillerato.	
	1.3. Factores del pensamiento: su forma y contenido.	1.3. Se explicará en qué consisten los factores del pensamiento y se privilegiará aquél que compete a la Lógica. Asimismo se hará la distinción entre contenido y forma del pensamiento.	1.3. El alumno armará un cuadro sinóptico comentado, que contenga los factores del pensamiento y explicará brevemente en qué consiste la forma y el contenido.	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	1.4. Diferencias entre Lógica formal y Teoría del conocimiento. (Nociones generales).	1.4. Este subtema tiene la ventaja de evitar confusiones entre el contenido de la Lógica formal y el de la Teoría del conocimiento. Se sugiere que el profesor deslinde también, el campo de la Lógica formal con los de la epistemología, Gnoseología, Criteriología, Lógica mayor y el denominado por la tradición problema crítico.	1.4. Después de la explicación teórica del tema, el alumno realizará un ligero comentario en su cuaderno de trabajo, en el que explique el deslinde de la Lógica formal y la teoría del conocimiento.	
	1.5. Relaciones y diferencias de la Lógica formal con la Psicología, la Gramática y la Matemática (Nociones generales).	1.5. Como la Psicología, la Gramática, la Matemática y la Lógica estudian el pensamiento, es necesario establecer el modo como cada una de ellas lo aborda.	1.5. A través de una discusión dirigida el alumno establecerá las relaciones y diferencias entre la Lógica formal y la psicología, la gramática y la matemática.	
	1.6. Utilidad de la Lógica formal en la investigación científica y en la vida cotidiana.	1.6. Se analizará el papel de la Lógica como instrumento indispensable de la ciencia y como auxiliar en la vida cotidiana para evitar errores cuando ya no es suficiente el llamado sentido común o la lógica natural.	1.6. Con el ejercicio de la lectura comentada (elaborada previamente por el profesor) el profesor recibirá las opiniones de los alumnos respecto al papel que juega la Lógica en la ciencia y en la vida diaria.	
	1.7. Principios lógicos supremos: identidad, no contradicción, tercer excluido y razón suficiente	1.7. Todas las leyes válidas de la Lógica formal tradicional, en última instancia descansan en los 4 principios lógicos supremos, de allí que el profesor debe considerar la destacada importancia desde el punto de vista lógico.	1.7. Una vez explicado el tema, el profesor presentará numerosos ejemplos sacados de diarios y revistas donde se apliquen los principios lógicos supremos. Para hacer una reflexión y análisis sobre la Lógica clásica, se recomienda la lectura comentada de algunos Diálogos de Platón.	

c) Bibliografía:

1. Di3n Mart3nez, Carlos, *Curso de L3gica*. M3xico, McGraw-Hill, 1980. (V3ase la tercera lecci3n).
2. Ch3vez Calder3n, Pedro, *L3gica. Introducci3n a la ciencia del razonamiento*. M3xico, Publicaciones Cultural, 2a reimpresi3n, 1986. (v3ase 2.5 L3gica y sus funciones).
3. Alatorre Padilla, Roberto, *L3gica*. M3xico, Porrúa, 1979. (v3ase el cap3tulo de L3gica de las ciencias).
4. Ch3vez Calder3n, Pedro, *L3gica. M3todos de investigaci3n 1*. M3xico, Publicaciones Cultural, 1982. (v3ase 1.5 Los principios l3gicos).
5. Plat3n, Obras completas. Madrid, Aguilar, 1977.

a) **Segunda Unidad:** El Concepto.

b) Propósitos:

1. Que el alumno obtenga una idea clara de lo que es el concepto para que pueda identificarlo como elemento indispensable del juicio y del raciocinio.
2. Que el alumno aprenda a ordenar los conceptos para aplicar las distintas clasificaciones en las ciencias que estudia en el cuarto año.
3. Que el alumno aplique los cinco categoremas en asignaturas como Geografía y Física.
4. Que el alumno aprenda a distinguir las categorías aristotélicas en ejemplos proporcionados por su maestro.
5. Que el alumno aplique correctamente las operaciones conceptuadoras en cualquier asignatura de cuarto año.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)
8	2.1. Caracterización del concepto.	2.1. Se tipificarán las características que conforman el concepto.	2.1. En un listado de oraciones escritas en el pizarrón, el profesor pedirá que el alumno identifique aquellas que aluden al concepto.
	2.2. Formación de conceptos.	2.2. Se indicará cómo se forman los conceptos.	2.2. El profesor solicitará que cada alumno escriba en su cuaderno de trabajo conceptos sencillos y que describa cómo llegó a concebirlos.
	2.3. Propiedades de los conceptos: extensión y comprensión o contenido.	2.3. Este contenido da cuenta de las características esenciales de los conceptos.	2.3. Que el alumno escriba en su cuaderno de trabajo 5 conceptos y que explique en qué consiste la extensión y la comprensión en cada uno de ellos.
	2.4. Relaciones entre la extensión y la comprensión (variación inversa).	2.4. Se explicarán las relaciones que guardan la extensión con la comprensión, su utilidad, alcance y reglas.	2.4. Que el profesor organice al grupo en equipos para que unos propongan 5 ejemplos de conceptos de máxima comprensión y otros alumnos, a esos mismos ejemplos les apliquen la mínima extensión.
	2.5. Distinciones entre imagen, palabra, objeto y expresión del concepto.	2.5. Las distinciones que marca este contenido tienen el objeto de evitar confusiones tanto terminológicas como conceptuales.	2.5. Que el alumno por medio de una gráfica descriptiva señale las diferencia: entre imagen, palabra, objeto y concepto.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	2.6. Clasificación de los conceptos: a) por su extensión: singular, común, particular, colectivo y universal. b) por su comprensión: simple, complejo, abstracto y concreto. c) por su perfección: claro, confuso y distinto.	2.6. Se deslindarán los campos de los conceptos en los tres apartados que marca el contenido para lograr la precisión al aplicarlos,	2.6. Que el alumno en su cuaderno de trabajo elabore un cuadro sinóptico que clasifique los conceptos colocando un ejemplo en cada clasificación, sacados de los diarios de la semana.	
	2.7. Los predicables.	2.7. Se explicarán los cinco modos de predicación: género, especie, específica, propio y accidenté.	2.7. Se sugiere que el alumno ejemplifique en su cuaderno de trabajo los 5 predicables sacados de la asignatura de Geografía.	
	2.8. Las categorías Aristotélicas.	2.8. Las categorías aristotélicas se deberán entender como los conceptos de máxima predicación, y como si fueran el máximo catálogo de la realidad.	2.8. Que el profesor escriba en el pizarrón algún concepto y que los alumnos le apliquen las categorías aristotélicas.	
	2.9. Operaciones conceptuadoras, sus reglas y técnicas: a) definición. b) división. c) clasificación.	2.9. Se dará a conocer el objetivo de cada operación lógica y se explicará que mediante ellas se pueden dividir, clasificar y definir los objetos, I	2.9. Que el profesor elabore un listado de palabras sencillas para que el alumno las defina, otro listado que sea susceptible de aplicarle la operación conceptuadora de la división, y uno más en que el alumno aplique la clasificación.	

e) Bibliografía:

1. Di6n Mart6nez, Carlos, *L6gica*. M6xico, McGraw-Hill, 2a edici6n, 1980. (v6ase la primera parte, el concepto, predicables, categor6as y operaciones conceptuadoras).
2. Stebbin, Susan L., *Introducci6n moderna a la L6gica*. M6xico, UNAM, 1965. (v6ase el tema del concepto).
3. Guti6rrez S6enz, Ra6l, *Introducci6n a la L6gica*. M6xico, Esfinge, 1980. (V6ase el tema del concepto).

a) **Tercera Unidad:** El Juicio.

b) Propósitos:

1. Que el alumno comprenda que la propiedad esencial del juicio es la verdad y la falsedad.
2. Que el alumno sea capaz de aplicar la clasificación de los juicios en algunos textos populares y científicos.
3. Que el alumno sea capaz de dominar las diversas combinaciones que permite el cuadro de la oposición, a través de sus reglas, y sus conversiones.
4. Que el alumno sea capaz de representar con un diagrama de Venn el cuadro de la oposición.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
10	3.1. Concepto de juicio. Su expresión verbal.	3.1. Se caracterizará el concepto de juicio y su expresión oral.	3.1. A través de un texto seleccionado por el profesor y obtenido por los alumnos por medio de fotocopia; el alumno subrayará los juicios contenidos en el texto.	
	3.2. Estructura del juicio. Características: verdad y falsedad.	3.2. Se analizarán los componentes tradicionales del juicio como: sujeto, cópula y predicado y si se quiere, se recomienda que se comparen con los propuestos por la Lógica moderna, donde la relación puede darse entre sujeto y sujeto, entre dos sujetos y un predicado relacional.	3.2. El profesor pedirá a sus alumnos que consulten en la biblioteca algunos textos de Lógica y que escriban en su cuaderno de trabajo las diferentes expresiones sobre el tema de la estructura del juicio y sus características.	
	3.3. Clasificación de los juicios: a) cualidad y cantidad (A, E, I, O) b) relación (categóricos, disyuntivos e hipotéticos). c) modalidad (problemáticos, asertóricos y apodéticos). d) analíticos y sintéticos.	3.3. Por ser alumnos que se inician en el campo de la Lógica este contenido ofrece las elementales clasificaciones del juicio tradicional, recomendando al profesor que ejemplifique suficientemente cada clasificación.	3.3. En el cuaderno de trabajo el alumno hará un cuadro sinóptico que contenga la clasificación de los juicios con ejemplos extraídos de algunas revistas de corte político.	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	3.4. Cuadro de la oposición, reglas, posibilidades de verdad y equivalencias.	3.4. Como el conocer la estructura del cuadro de la oposición y la aplicación de sus reglas, ofrece enormes ventajas para el ejercicio de la razón, es conveniente hacer una explicación detenida de su funcionamiento. La misma recomendación, se puede aplicar al tema de la conversión.	3.4. Se sugiere que con ayuda del profesor, el alumno realice en clase dos cuadros de la oposición, uno con juicios analíticos y otro con sintéticos. Se recomienda que los juicios sean extraídos de libros de texto de las diversas asignaturas de cuarto año.	
	3.5. Equivalencias por diagramas de Venn.	3.5. Para facilitar la comprensión del tema anterior, se ha querido reforzarlo mediante la aplicación de los diagramas de Venn.	3.5. Para ejercitar la capacidad de análisis, se recomienda que el profesor motive a los alumnos para representar en diagramas de Venn, las equivalencias del tema de la conversión.	

c) Bibliografía:

1. Villalpando, José Manuel, *Manual moderno de Lógica*. México, Porrúa, 1983. (véase el tema del juicio y su clasificación).
2. Alatorre Padilla, Roberto, *Lógica*. México, Porrúa, 1979. (véase la sexta lección: El juicio).
3. Chávez Calderón, Pedro, *Introducción a la ciencia del razonamiento*. México, Publicaciones Cultural, 2a reimpresión, 1986. (véase 6.6 diagramas de las proposiciones típicas tradicionales).

a) Cuarta Unidad: El Razonamiento.

b) Propósitos:

1. Que el alumno distinga en un razonamiento, por un lado el contenido y por otro su forma lógica.
2. Que el alumno identifique en un texto popular las premisas y la conclusión.
3. Que el alumno aprenda a distinguir entre validez y verdad en un argumento cualquiera.
4. Que el alumno obtenga la capacidad de distinguir las inferencias mediatas de las inmediatas.
5. Que el alumno sea capaz de discernir las diversas clases de razonamientos.
6. Que el alumno valore la importancia de la inducción en la investigación científica.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
12	4.1. Naturaleza y características del razonamiento: a) elementos: materia, contenido y forma. b) premisas y conclusión. c) validez e invalidez. d) relación de las premisas con la conclusión (implicación).	4.1. Es conveniente aclarar que este contenido se refiere al razonamiento deductivo, entendido como una cadena de dos o más juicios relacionados entre sí, de tal manera que el último se derive de los demás. Hay que aclarar también, que la validez o invalidez depende de que la conclusión se infiera necesariamente de las premisas, lo que interesa es el nexo o relación entre las premisas y la conclusión.	4.1. Que el profesor y el alumno construyan varios razonamientos distinguiendo en ellos la forma, el contenido y la validez. Es recomendable que los razonamientos sean formulados obedeciendo a los intereses propios del alumno y de su entorno cotidiano.	
	4.2. Inferencias mediatas e inmediatas: a) conversión simple. b) conversión por accidente. c) subalternación. d) contraposición.	4.2. En este subtema se destaca la diferencia entre inferencias mediatas e inmediatas para poder explicar las conversiones.	4.2. Que el alumno exponga en su cuaderno de trabajo la distinción entre las inferencias mediatas e inmediatas.	
	4.3. Clases de razonamientos o inferencias mediatas: a) la deducción. b) la inducción.	4.3. Se distinguirán las características de la inferencia inmediata y mediata: a) se explicará la deducción en cuanto inferencia inmediata y mediata, b) se analizará la inducción desde sus características, hasta su aplicación.	4.3. Se recomienda que el profesor organice al grupo en equipos para intercambiar opiniones sobre las clases de razonamientos y su aplicación en la ciencia. Esta estrategia requiere que los alumnos obtengan el material suficiente, previo a la discusión,	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	c) la analogía.	c) se destacará la importancia de la analogía como un tipo de razonamiento en la investigación en general.	podría ser mediante fotocopia de alguna revista de contenido científico.	
	d) la estadística o probabilidad.	d) mediante una exposición objetiva, se analizará el razonamiento por estadística, destacando sus virtudes y sus deficiencias.		
	e) los métodos de Mili.	e) se analizarán los métodos de John Stuart Mill y sus aplicaciones en la investigación en general.		
	f) la inducción en la investigación científica.	f) se destacarán las bondades de la inducción en la investigación científica y concretamente en por lo menos tres ciencias.		

c) Bibliografía:

1. Márquez Muro, Daniel, *Lógica*. México, Porrúa, 1960. (véanse los temas del razonamiento, características, inferencias mediatas e inmediatas).
2. Alatorre Padilla, Roberto, *Lógica*. México, Porrúa, 1979. (véanse los temas a) modalidades de la inducción y b) cánones de la inducción).
3. Dióñ Martínez, Carlos, *Lógica*. México, McGraw-Hill, 2a edición, 1980. (véase el tema del concepto de método).
4. Gutiérrez Sáenz, Raúl, *Introducción a la Lógica*. México, Esfinge, 1980. (Véase el tema del razonamiento).

a) Quinta Unidad: El Silogismo.

b) Propósitos:

1. Que el alumno aprenda a reconocer los silogismos categóricos.
2. Que el alumno identifique las reglas del silogismo categórico para que pueda aplicarlas a diversos razonamientos.
3. Que el alumno domine las estrategias para comprobar la validez de los silogismos.
4. Que el alumno adquiera la destreza de elaborar silogismos acordes a las figuras y modos.
5. Que el alumno aplique los diagramas de Venn para comprobar la validez de los silogismos categóricos.
6. Que el alumno identifique las distintas clases de silogismos irregulares.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
10	5.1. Definición y elementos.	5.1. En esta unidad se recomienda que el tratamiento del silogismo no caiga en la memorización de las reglas, modos y figuras, como se acostumbraba en tiempos pasados. Se trata de destacar su importancia y sobre todo su aplicación práctica, a fin de que el alumno comprenda su utilidad en la ciencia y en la vida cotidiana. -Se analizará lo que es un silogismo, su forma y sus elementos como: las premisas y la conclusión, destacando el papel que desempeñan los términos (medio, mayor y menor).	5.1. Que el profesor escriba en el pizarrón varios silogismos categóricos, haciendo hincapié en que éstos constan solamente de proposiciones categóricas. Asimismo se recomienda que destaque la importancia de los términos y en especial la del término medio.	1 2 3 4
	5.2. Reglas del silogismo.	5.2. Se desglosarán cada una de las 8 reglas del silogismo, señalando que cuatro son para los términos y 4 para las proposiciones.	5.2. Mediante ejemplos sencillos, se sugiere que el profesor construya junto con el alumno las reglas que rigen al silogismo categórico.	
	5.3. Validez e invalidez del silogismo.	5.3. Se evidenciará que el método más simple para comprobar la validez de un razonamiento consiste en ajustarlo a las reglas anteriores.	5.3. Se propone que el profesor elabore varios silogismos cuyas formas sean incorrectas y los contraste con otros en los que la relación de las premisas y la conclusión sea correcta. Los silogismo pueden ser detectados en algún discurso político.	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	5.4. Figuras y modos.	5.4. Se hará ver que para comprobar la validez, también se puede hacer a través de formas ya comprobadas como válidas, a saber: las figuras y los modos.	5.4. A través de copias que contengan numerosos silogismos, se recomienda que los alumnos y el profesor los clasifiquen en sus respectivas figuras y modos.	
	5.5. Pruebas de validez de los silogismos categóricos mediante diagramas de Venn.	5.5. Una vez aprendidas las diferentes pruebas de validez, se incluye en este subtema la aplicación de los diagramas de Venn, como otra forma de comprobación más sencilla.	5.5. Se sugiere que mediante algún texto seleccionado de algún periódico, el profesor y el alumno conjuntamente apliquen las pruebas de validez, utilizando los diagramas de Venn.	
	5.6. Silogismo irregular: a) entimema, epiquerema, polisilogismo y sorites. b) silogismo hipotético, disyuntivo y dilema.	5.6. En este subtema se aclara que existen otros tipos de silogismos llamados irregulares que también son válidos. El profesor distinguirá las diferencias.	5.6. Una vez que se expliquen las características de los silogismos irregulares, se propone que el alumno ejemplifique cada uno de ellos en su cuaderno de trabajo.	

c) Bibliografía:

1. Chávez Calderón, Pedro, *Introducción a la ciencia del razonamiento*. México, Publicaciones Cultural, 2a reimpresión, 1986. (véase el tema del silogismo categórico).
2. Fingerma, Gregorio, *Lógica y teoría del conocimiento*. Buenos Aires, El Ateneo, 1960. 17a edición (véase el tema del silogismo).
3. Chávez Calderón, Pedro, *Introducción a la ciencia del razonamiento*. México, Publicaciones Cultural, 2a reimpresión, 1986. (véase el tema: demostración de validez mediante diagramas de Venn).
4. Díon Martínez, Carlos, *Lógica*. México, McGraw-Hill, 2a edición, 1980. (véase el tema 2.4 silogismos irregulares).

a) Sexta Unidad: Falacias.

b) Propósitos:

1. Que el alumno reconozca los razonamientos falaces.
2. Que el alumno comprenda la distinción entre falacias formales e informales.
3. Que el alumno aprenda las diferentes clases de falacias de atinencia para descubrir los errores de los razonamientos incorrectos.
4. Que el alumno domine las falacias de ambigüedad para que pueda rechazar los argumentos incorrectos.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
10	6.1. Noción de falacia y sofisma.	6.1. Se advertirá que la falacia es una forma de razonamiento engañoso (del latín <i>fallere</i> : engañar); que sofisma es una falacia voluntaria y paralogismo es una falacia involuntaria. Además se agregará que estas formas de razonamiento son inválidas.	6.1. Se recomienda que por medio de un cuadro comparativo, el profesor haga ver la diferencia entre el silogismo válido, la falacia y el sofisma.	
	6.2. Falacias formales e informales.	6.2. Se indicará que las falacias formales surgen cuando no se cumple con las reglas de validez de un razonamiento. En cuanto a las falacias informales, lo principal estriba en que estrictamente hablando es difícil formalizarlas o simbolizarlas. En lo general se recomienda divididas en: falacias en la dicción (ambigüedad o falta de claridad en las expresiones) y falacias fuera de la dicción (irrelevancia) en las que no hay relación lógica entre las premisas y la conclusión, como la petición de principio y el círculo vicioso.	6.2. Se propone que se haga una selección de textos del libro <i>Falacias</i> , citado en la bibliografía, con el fin de analizar y distinguir las falacias formales de las informales.	
	6.3. Falacias de atinencia: a) apelación a la filerza (ad baculum). b) a la persona (ad hominem).	6.3. Se analizará cada falacia y se deslindarán sus diferencias.	6.3. Se sugiere que el profesor compare cinco o más falacias de atinencia con otros tantos razonamientos correctos, seleccionados de algún medio masivo de comunicación.	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	c) llamado a la piedad (ad misericordiam). d) petición de principio. e) apelación a la autoridad (ad verecundiam) f) por lo que todo el pueblo dice (ad populum).			
	6.4. Falacias de ambigüedad: a) el equívoco. b) la anfibología. c) la división.	6.4. Como en la vida común y corriente es casi una norma el proferir errores como si fueran verdades absolutas, se recomienda que el profesor despierte en el alumno la capacidad de discernimiento, mediante variados ejemplos de falacias de ambigüedad.	6.4. Se recomienda que el profesor organice un debate dirigido en el que un grupo de alumnos sostenga determinada temática, usando falacias de ambigüedad, utilizadas con frecuencia en la vida diaria.	

c) Bibliografía:

1. Chávez Calderón, Pedro, *Introducción a la ciencia del razonamiento*. México, Publicaciones Cultural, 2a reimpresión, 1986. (véase el tema falacias).
2. Herrera Ibáñez, A. y Torres, José Alfredo, *Falacias*. México, Torres Asociados, la edición, 1964. (véase la introducción, las falacias de irrelevancia y las de ambigüedad).
3. Pizarro, Fina, *Aprender a razonar*. México, Alhambra, 23, 1987. (véase el tema de falacias).

a) **Séptima Unidad:** Cálculo proposicional.

b) **Propósitos:**

1. Distinguir entre diferentes tipos de proposiciones.
2. Identificar la función de las conectivas Lógicas.
3. Operar el lenguaje de la Lógica proposicional.
4. Aplicar las tablas de verdad para comprobar la verdad o falsedad de proposiciones.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
14	7.1. Elementos del cálculo proposicional,	7.1. Explicación de la función del cálculo proposicional. Presentación de los elementos que los integran: proposiciones conectivas vocabulario lógico, tablas de verdad y reglas de derivación.	7.1. Se recomienda hacer ejercicios continuamente para que el alumno capte el carácter instrumental de la Lógica y elaborar como refuerzo un cuadro sinóptico con los elementos del cálculo proposicional.	1 2 3 4 5 6 7
	7.2. Clasificación de las proposiciones.	7.2. Caracterizar la proposición y distinción de las proposiciones simples o atómicas compuestas o moleculares, monarias y binarias.	7.2. Se recomienda proporcionar una serie de ejercicios para que el alumno, auxiliado por el profesor, distinga las proposiciones simples de las compuestas.	
	7.3. Las conectivas Lógicas.	7.3. Explicar las conectivas lógicas y señalar la importancia de su función. Aplicación de las conectivas mediante sus tablas de verdad.	7.3. En una lista de ejemplos proporcionados por el profesor, el alumno identificará las expresiones del lenguaje natural (no, y, o, si... entonces.... si y sólo si) que corresponden a las conectivas lógicas. -Dado un conjunto de proposiciones compuestas, el alumno identificará la conectiva lógica correspondiente.	
	7.4. El lenguaje simbólico de la Lógica proposicional.	7.4. Mostrar que la finalidad del lenguaje simbólico consiste en representar significados lo más precisos y exactos posibles. -Identificar los elementos del vocabulario lógico: letras enunciativas, variables, constantes Lógicas, paréntesis, etc.	7.4. Mediante un conjunto de ejercicios que vayan de lo simple a lo complejo, el profesor guiará al alumno para que aprenda a operar gradualmente el lenguaje simbólico del cálculo proposicional.	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	7.5. Reglas sintácticas.	7.5. Se explicarán las reglas que hacen posible que una fórmula esté bien formada.	7.5. El profesor orientará al alumno en la aplicación de las reglas de formación del cálculo proposicional para que realice fórmulas bien formadas.	
	7.6. Tablas de verdad.	7.6. Explicar el proceso de construcción de una tabla de verdad. Mostrar la función de las tablas de verdad para reconocer si una proposición es verdadera o no.	7.6. En su cuaderno de trabajo el alumno aplicará las tablas de verdad a proposiciones compuestas para encontrar sus valores de verdad. Con este ejercicio el alumno podrá detectar cuándo una proposición es contradictoria, contingente o tautológica.	

c) Bibliografía:

- 1 Suppes-Hill, *Introducción a la Lógica matemática*. Barcelona, Reverté, 1985. (Véase capítulo I).
2. Arnaz, José, *Iniciación a la Lógica simbólica*. México, Trillas, 1978. (Véase capítulo II).
-Suppes-Hill, *Introducción a la Lógica matemática*. Barcelona, Reverté, 1985. (Véase capítulo I).
3. Arnaz, José, *Iniciación a la Lógica simbólica*. México, Trillas, 1978. (Véase capítulo II).
-Copi, Irving, *Introducción a la Lógica*. Buenos Aires, Eudeba, 1972. (Véase capítulo VIII).
4. Copi, Irving, *Lógica simbólica*, México, C.E.C.S.A, décima tercera reimpresión, 1995. (véase capítulo 1).
5. Copi, Irving, *Lógica simbólica*, México, C.E.C.S.A, décima tercera reimpresión, 1995. (véase capítulo 2).
6. Suppes-Hill, *Introducción a la Lógica matemática*. Barcelona, Reverté, 1985. (Véase capítulo IV).
7. Arnaz, José, *Iniciación a la Lógica simbólica*. México, Trillas, 1978. (Véase capítulo II).

a) Octava Unidad: Pruebas de validez e invalidez.

b) Propósitos:

1. Que el alumno sea capaz de inferir que las leyes de la Lógica nos permiten realizar inferencias válidas.
2. Demostrar la validez de argumentos mediante tablas de verdad.
3. Que el alumno capte la existencia de otros procedimientos como las leyes lógicas para demostrar la validez o invalidez de los argumentos.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
18	8.1. Las reglas de inferencia: Modus ponendo ponens, Modus tollendo tollens, Modus tollendo ponens, Ley del silogismo hipotético, Regla de la simplificación, Regla de la adjunción, Ley de la adición, Doble negación, Leyes de De Morgan, Ley de la simplificación disyuntiva, Ley del silogismo disyuntivo, Leyes conmutativas, Ley de las proposiciones bicondicionales, Regla de premisas.	8.1. En este subtema se mostrará cómo se representan formalmente cada una de las leyes o reglas lógicas y de qué manera se aplican. El profesor podrá también desglosar las leyes de inferencia de la siguiente manera: a) Leyes de implicación: 1. Modus Ponendo Ponens. 2. Modus Tollendo Tollens. 3. Modus Ponendo Tollens. 4. Modus Tollendo Ponens. 5. Conjuntividad. 6. Silogismo Hipotético. 7. Simplificación. 8. Adición. 9. Dilema Constructivo. 10. Dilema Destructivo. 11. Condicionización. b) Leyes de equivalencia: 1. Conmutatividad. 2. Asociación. 3. Distribución. 4. Teoremas de Demorgan. 5. Doble Negación. 6. Exportación 7. Implicación Material.	8.1. Se sugiere que el maestro guíe al alumno para que construya un esquema que contenga el nombre y la forma lógica de cada una de las reglas de inferencia. -Se sugiere también que el profesor y los alumnos conjuntamente realicen en el aula por lo menos tres ejercicios por cada regla o ley de inferencia, tomando como modelo las leyes de la física y la química o de los circuitos de la energía eléctrica que trabajan con un sistema binario.	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
		8. Contraposición. 9. Equivalencia Material. 10. Tautología		
	8.2. La validez lógica de los argumentos.	8.2. Se describirán los elementos de un argumento (premisas y conclusión). Se explicará la noción de validez o inferencia válida como consecuencia lógica de las premisas.		
	8.3. Las demostraciones formales.	8.3. Se explicará cada uno de los pasos a seguir en una demostración formal, indicando la abreviatura del nombre de la regla y los números de las líneas de donde se deduce cada paso.	8.3. Se recomienda que el profesor proporcione fotocopias que contengan una serie gradual de ejercicios para que los alumnos puedan realizar demostraciones completas de diferentes tipos de argumentos.	
	8.4. Elementos de Lógica cuantificacional: a) símbolos de los cuantificadores. b) leyes de ejemplificación y generalización.	8.4. Se recomienda que la profundización de este tema, tome en cuenta las circunstancias específicas de un alumno de primer grado de preparatoria.	8.4. Tanto alumno como maestro elaborarán un cuadro comparativo que establezca igualdades y diferencias entre la Lógica tradicional y la Lógica cuantificacional.	

c) Bibliografía:

1. Suppes-Hill, *Introducción a la Lógica matemática*. Barcelona, Reverté, 1985. (Véase capítulo III).
2. Copi, Irving, *Introducción a la Lógica*. Buenos Aires, Eudeba, 1972. (Véase Introducción I).
3. Copi, Irving, *Introducción a la Lógica*. Buenos Aires, Eudeba, 1972. (Véase capítulo IX).
4. Arnaz, José, *Iniciación a la Lógica simbólica*. México, Trillas, 1978. (Véase capítulo Ili).
5. Zubieta Russi, Gonzalo, *Lógica Elemental*. México, ANUIES, 1973. (Véase el tema cuantificaciones).

4. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Básica:

- Copi, I., *Introducción a la Lógica*. tr. Néstor Alberto Míguez. Buenos Aires, EUDEBA, 1972. (Hay ediciones muy recientes).
- Copi, III., *Lógica simbólica*, tr. Andrés Sestier Bouclier. México, C.E.C.S.A., 1982.
- Chávez Calderón, P., *Lógica. Introducción a la ciencia del razonamiento*. México, 1986. Publicaciones Cultural, 1986.
- Gutiérrez Sáenz, R., *Introducción a la Lógica*. México, Esfinge, (hay varias ediciones).
- Orayen, R., *Lógica, significado y ontología*. México, UNAM, 1989 (principalmente las páginas 50-93).
- Quine, W.V., *Los métodos de la Lógica*. tr. Manuel Sacristán. Barcelona, Ariel, (hay varias ediciones).
- Salazar Resines, J., *Introducción a la Lógica deductiva y teoría de conjuntos*. I. México, UNAM, 1972.

Complementaria:

- Aristóteles, *Tratados de Lógica*. México, Porrúa, 1975.
- Bochenski, I. M., *Historia de la Lógica formal*. Madrid, Gredos, 1986.
- Cohen, Morris R., *Introducción a la Lógica*. México-Buenos Aires, F.C.E., 1957.
- Gortari, Eli de, *Lógica general*. México, Grijalbo, 1972.
- Lewis, Carroll, *El juego de la Lógica*. Madrid, Alianza Editorial, 1972.
- Platón, *Obras completas*. Madrid, Aguilar, 1977.
- Quine, W. Van Orman, *Filosofía de la Lógica*. Madrid, Alianza Editorial, 1973.
- Ross, W. D., *Aristóteles*. Buenos Aires, Sudamericana, 1957.
- Sanabria, José Rubén, *Lógica*. México, Porrúa, 1973
- Salomón, Wesley C., *Lógica*. México, UTEHA, 1965.
- Zubieta, Gonzalo, *Lógica elemental*. México, ANUIES, 1973.

NOTA: Para que el programa se pueda cumplir cabalmente, a continuación se proporcionan algunos medios prácticos que ayudan a facilitar el alcance de los propósitos planteados en las unidades:

1. Que el profesor, antes de exponer un tema, dejar una lectura o pedir un trabajo, explique los términos técnicos, desde su etimología hasta su significado específico.
2. Una vez aprendido el lenguaje técnico, se debe enseñar a leer Lógica y a asimilarla, en el sentido de la apropiación de sus propuestas fundamentales y de su estructura discursiva.
3. Que el profesor explique en forma minuciosa cómo se puede hacer un trabajo escrito de investigación en Lógica y cómo se descubre la estructura Lógica de algún discurso filosófico breve.
4. Para comprobar que la lectura ha sido comprendida, es recomendable elaborar un cuestionario-guía que contenga los conceptos básicos expresados en el texto.
5. Es recomendable que en el curso se practiquen efectivamente las estrategias didácticas sugeridas en las unidades.
6. Es conveniente que el profesor muestre a los alumnos que la Lógica tiene una aplicación concreta en la vida cotidiana.

5. PROPUESTA GENERAL DE ACREDITACIÓN

a) Actividades o factores.

Para evaluar los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje en una materia de contenido formal como la Lógica, es indispensable tomar en cuenta varios factores como la edad, inquietudes e intereses del adolescente y, sobre todo, el mundo enajenante que le impide razonar con rectitud. Por eso los criterios de evaluación deben estar sujetos a una constante revisión. No basta con aplicar exámenes, dejar trabajos escritos, prácticas, solución de ejercicios, trabajos, etcétera; sino que es necesario verificar si los recursos de evaluación son apropiados para los alumnos.

Se recomienda que la evaluación sea constante y que no se reduzca al simple examen escrito, por lo cual es saludable elaborar un plan de seguimiento que arranque con un examen de diagnóstico y se continúe a lo largo del curso con las técnicas de evaluación sugeridas en cada unidad, o las aportadas por el profesor.

b) Carácter de la actividad.

El carácter de la actividad será individual en los siguientes casos: examen escrito, solución de ejercicios en casa y trabajos de investigación. Será grupal: la exposición en clase por equipo y los trabajos que requieran de la participación grupal. Y será mixta: la comprensión de lectura filosófica y los ejercicios realizados en el aula.

c) Periodicidad.

La periodicidad no debe reducirse a tres exámenes parciales al año, es necesario aplicar algún instrumento de acreditación mensual como mínimo.

d) Porcentaje sobre la calificación sugerido.

Se recomienda que los tres exámenes parciales tengan un valor de 70% y la participación en sus diversas formas, un 30%.

6. PERFIL DEL ALUMNO EGRESADO DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Lógica, contribuye a la conformación del perfil general del egresado de la siguiente manera, que el alumno:

- Aplique los conocimientos, métodos y técnicas lógicas, que le permitan incursionar en el ámbito de la investigación.
- Aplique el instrumental lógico para construir saberes racionales.
- Utilice los elementos lógicos en el campo de la vida cotidiana.
- Asuma las reglas lógicas para evitar errores en la construcción de argumentos de diversa índole.
- Domine el lenguaje propio de la Lógica, para poder interpretar correctamente algunos textos de contenido filosófico.

7. PERFIL DEL DOCENTE

Características profesionales y académicas que deben reunir los profesores de la asignatura.

Para impartir la asignatura de Lógica, se requiere ser titulado en la carrera de licenciado en filosofía de la UNAM o de instituciones de enseñanza superior con reconocimiento oficial de estudios y haber obtenido un promedio general de 8 (OCHO) como mínimo durante la carrera.. Asimismo, cumplir con el resto de los requisitos que exige el Sistema de Desarrollo del Personal Académico de la Escuela Nacional Preparatoria (SIDEPA).