

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

LA ENSEÑANZA DE LA LÓGICA EN EL  
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

TESIS CONJUNTA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

MATEMÁTICO

PRESENTAN

ALEJANDRA G. BRAVO ORTIZ

ISABEL HERRERA DURÁN.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

La elaboración de un trabajo de tesis generalmente es firmado por uno o varios autores, fundamentalmente por la idea de responsabilidad y compromiso que se adquieren al manifestar y aun sostener una serie de conceptos, principios, resultados; pero es evidente que este tipo de trabajos son producto de un esfuerzo colectivo de personas cuyos méritos principales son: su generosidad, atención e interés porque trabajos con una pretendida utilidad puedan realizarse.

De esta forma queremos dar testimonio de la participación de todo un grupo de personas sin la cual esta investigación hubiese adolecido de graves carencias.

# I N D I C E

INTRODUCCIÓN . . . . .	1
CAPÍTULO I.	
UBICACION DE LA ENSEÑANZA DE LA LOGICA EN EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES . . . . .	5
CAPÍTULO II.	
METODOLOGIA . . . . .	16
1. Observación. . . . .	16
2. Determinación de variables. . . . .	17
3. Planteamiento de la hipótesis. . . . .	18
4. Diseño de la prueba de hipótesis . . . . .	19
4.1 Medición del aprendizaje. . . . .	20
4.2 Análisis de programas. . . . .	23
4.3 Encuesta a profesores. . . . .	24
5. Aspectos acerca de los que se quiere obtener conclusiones. . . . .	25
CAPÍTULO III.	
MEDICION DEL APRENDIZAJE . . . . .	26
1. Examen diagnóstico . . . . .	28
2. Exámenes parciales . . . . .	39
3. Examen sumario. . . . .	49
4. Resultados de los exámenes diagnóstico y suma rio en porcentaje de aciertos . . . . .	64
5. Graficas de los resultados de los exámenes diagnóstico y sumario, por plantel. . . . .	65

6. Resultados de los exámenes parciales en porcentaje de aciertos. . . . .	70
7. Graficas, de los resultados de los exámenes parciales, por plantel . . . . .	71
8. Análisis de los resultados de los exámenes, por plantel. . . . .	76
9. Conclusiones de los resultados obtenidos en los exámenes. . . . .	98

#### CAPÍTULO IV.

ANALISIS DE PROGRAMAS . . . . .	103
1. Programa y análisis del mismo para cada uno de los cinco planteles. . . . .	104
2. Conclusiones del análisis de los programas. . .	150

#### CAPÍTULO V.

ENCUESTA APLICADA A PROFESORES DE LOGICA DEL COLEGIO. . . . .	152
1. Encuesta de lógica. . . . .	154
2. Resultados de la encuesta . . . . .	160
(Primera y Segunda Aplicación)	
2.1 Area Profesional. . . . .	160
2.2 Area de métodos de trabajo. . . . .	168
2.3 Area de perspectivas. . . . .	169
2.4 Area de contenidos. . . . .	176
2.5 Area de objetivos. . . . .	178

2.6 Area bibliográfica. . . . .	184
<b>3. Conclusiones de los resultados obtenidos con la encuesta. . . . .</b>	<b>187</b>
3.1 Area profesional . . . . .	187
3.2 Area de métodos de trabajo. . . . .	188
3.3 Area de perspectivas. . . . .	190
3.4 Area de contenidos. . . . .	192
3.5 Area de objetivos. . . . .	193
3.6 Area de bibliografía. . . . .	194

**CAPÍTULO VI.**

<b>CONCLUSIONES GENERALES. . . . .</b>	<b>195</b>
1. Conclusiones del trabajo realizado. . . . .	195
2. Programa. . . . .	198
2.1 Introducción. . . . .	198
2.2 Objetivos generales. . . . .	200
2.3 Lógica I. . . . .	201
2.4 Lógica II. . . . .	204
2.5 Sugerencias Metodológicas. . . . .	209
2.6 Bibliografía. . . . .	234

<b>BIBLIOGRAFÍA. . . . .</b>	<b>237</b>
------------------------------	------------

## INTRODUCCION

Al ser aprobado el proyecto del Colegio de Ciencias y Humanidades, un equipo de trabajo, elaboró planes y programas de estudio para las materias que se impartirían en el ciclo bachillerato, con la intención de que el enfoque de esta nueva institución fuera diferente al del bachillerato tradicional, adecuandola a las necesidades cambiantes de la sociedad y con un carácter de innovación permanente que permitiera dotar de una educación formativa e integradora a los estudiantes, de aquí que se pensara en establecer materias novedosas a este nivel, en particular, las correspondientes a las materias optativas de los últimos semestres.

En este orden de cosas, se consideró que lógica a pesar de ser una materia ya impartida en bachillerato debería ser una optativa que se impartiera en el área de matemáticas, sin embargo solo se establecieron criterios generales para abordarla, esto provocó que la primera vez que los profesores se enfrentaron con el problema de impartir la materia, había que empezar desde elaborar un programa más o menos detallado que se adecuara a los objetivos de esta nueva institución, aunado a esto se presentó el hecho de que lógica no es una materia obligatoria, en ninguna de las carreras de las que egresaban los maestros encargados de impartirla, lo que hizo que el problema presentara matices particulares.

Como consecuencia de esto surgieron una serie de discusiones que culminaron con la elaboración de los primeros programas. Así después de algunos años en el Colegio había diferentes temarios y programas, con diversidad de enfoques.

Esta situación tuvo un especial efecto en las suscritas pues en aquel entonces se tuvo la oportunidad de impartir esa materia y de afrontar las diferentes particularidades que se han aludido. La inquietud de poder participar, de contribuir a la solución de esta problemática, origina una serie de actividades que culminan con la realización del presente trabajo.

Todo lo anterior nos llevó a analizar la situación actual de los cursos de lógica y los resultados obtenidos con los diferentes programas y temarios con el objetivo de puntualizar los reales alcances de dichos programas, el de persivir o detectar errores y al mismo tiempo se tuviera una plataforma sólida para establecer un programa que retomando los objetivos del Colegio estuviera inmerso en la realidad actual de la institución y que sirviera como instrumento generador de discusión.

De inicio fué necesario recopilar los programas y temarios de lógica existentes en los cinco planteles, se ubica a la materia de lógica en el contexto del Colegio, dentro del área de matemáticas y como materia optativa, analizando las perspectivas que ofrecía a los estudiantes (capítulo I).



Posteriormente, en el capítulo II, se plantearon los objetivos, las hipótesis y el plan de trabajo.

Para poder analizar los resultados obtenidos con los programas de lógica dentro del Colegio, se elaboraron y aplicaron, durante un año escolar, una serie de exámenes. (Capítulo III).

En el capítulo IV se analizaron la congruencia de los programas recopilados a partir de su contenido y los resultados obtenidos con los exámenes aplicados.

También se elaboró y aplicó una encuesta a los profesores de los cinco planteles para conocer sus concepciones sobre la enseñanza de la lógica en el Colegio; los resultados obtenidos de dicha encuesta, se presentaron en el capítulo V.

Hay que mencionar que las condiciones en las que se elaboró este trabajo, no fueron las más favorables, puesto que las limitaciones, tanto institucionales como de instrumentación estuvieron presentes.

Los programas recopilados no necesariamente fueron todos, ya que se obtuvieron los que se tenían en los archivos de las academias de los diferentes planteles.

La muestra de los grupos donde se aplicaron los exámenes, estuvo limitada por las condiciones de trabajo de quienes realizamos la investigación, la ubicación de los cinco planteles del Colegio y la disposición de los profesores para aplicar los exámenes, en los grupos a su cargo.

La muestra de profesores a quienes se les aplicó la encuesta dependió en parte de su disposición para colaborar.

Finalmente, en el último capítulo se presentan las conclusiones obtenidas con la presente investigación y la propuesta de programa, la cual pretende plantearse lo suficientemente abierta - tal que permita la retroalimentación, el enriquecimiento y la participación de los profesores. Se presenta como un instrumento de discusión y de ninguna manera una propuesta que pretenda establecer - que: " este debe ser el programa " , ya que esto sería contradecir - el espíritu abierto, innovador y de amplia participación que desde su fundación y en la concreción cotidiana se ha dotado al Colegio.

## CAPITULO I

### UBICACION DE LA ENSEÑANZA DE LA LOGICA EN EL CONTEXTO DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

La creación del Colegio de Ciencias y Humanidades surgió, entre otras cosas, de la necesidad de la Universidad de tener nuevos organismos que desarrollaran las ciencias y las humanidades teniendo en cuenta la realidad cambiante, de manera que ese desarrollo estuviese inmerso en ella, y que además esos organismos quedaran ubicados dentro de la propia Universidad sin tener que cambiar la estructura de la misma.

Debe considerarse también que los sistemas de enseñanza han sufrido cambios a través del tiempo, como consecuencia del contexto político, social y económico en que se dan, de los cuales no puede sustraerse la Universidad y en particular el Colegio, además como éste se plantea como un organismo de innovación estos cambios deben ser tomados en cuenta al elaborarse el plan de estudios y los programas correspondientes al propio Colegio.

Dentro de las particularidades innovadoras del plan original del Colegio se puede señalar la que pretende "intensificar la interdisciplina entre especialistas, escuelas, facultades, centros e instituciones de investigación de la Universidad"<sup>1</sup>. Esto signifi-

---

1. Compilación de programas. C.C.H. Dirección de la Unidad Académica del Bachillerato 1a. parte p.2.

ca implantar un tipo de enseñanza universal que permita al estu -  
diante tener una visión general del desarrollo, complejidad e in -  
tegración del conocimiento humano.

Otras de las particularidades interesantes son los siguien -  
tes objetivos generales del ciclo bachillerato: obtener "el desa -  
rrollo integral del educando, su realización plena en el campo in -  
dividual y su cumplimiento satisfactorio como miembro de la soci -  
dad"<sup>2</sup>, esto es, formar al alumno para desenvolverse en la sociedad  
en que vive y que pueda asumir el papel que le corresponda en ella.  
Asimismo se pretende "constituir un ciclo de aprendizaje en que se  
combinen el estudio en las aulas, en el laboratorio y en la comuni -  
dad"<sup>3</sup>, evitando con esto un tipo de educación sin posibilidades -  
prácticas y alejada de la realidad.

De los objetivos mencionados anteriormente, se puede con -  
cluir que en la educación que se da al alumno en su paso por el -  
ciclo bachillerato del Colegio debe ser más importante el aspecto -  
formativo que el informativo, es decir, dentro del plan de estu -  
dios del Colegio es necesario desechar un tipo de educación enci -  
clopédica, en tanto que es una educación ajena y desligada del -  
aspecto social. Se plantea introducir al alumno a los métodos y -  
técnicas necesarios en cualquier rama de las ciencias y humanida -  
des, de tal forma que pueda aplicarlos con el fin de adquirir nue -  
vos conocimientos.

Conjugando todo lo anterior lo que se pretende es que el -  
egresado del Colegio a nivel bachillerato reciba una enseñanza un -

---

2. Compilación de programas op. cit. p. 2

3. Ibidem p. 2

versal con el fin de que conozca la relación entre las distintas disciplinas, y la relación entre las distintas ciencias y ramas del conocimiento ya que adquirir conocimientos aislados haría ver las cosas de una manera parcial, por lo que es necesario concatenar las distintas ramas del conocimiento. También se pretende fomentar en el alumno una capacidad de decisión y crítica, que complete el tipo de formación que se ha mencionado, propiciando así que los individuos puedan desenvolverse en la sociedad, interpretándola y aplicando en ésta los conocimientos adquiridos, teniendo la posibilidad de ingresar a alguna de las carreras profesionales que ofrece la Universidad.

Es necesario mencionar otro de los objetivos generales del ciclo bachillerato, que pretende: "proporcionar educación a nivel medio superior indispensable para aprovechar las alternativas profesionales académicas tradicionales y modernas, por medio del dominio de los métodos fundamentales de conocimiento (los métodos experimental e histórico social) y de los lenguajes (español y matemáticas)"<sup>4</sup>.

Esto nos permite ubicar las diferentes áreas del conocimiento que interesan a la institución, en particular de las matemáticas, a la que pertenece la materia de lógica. Por lo tanto se mencionará lo que es el método, considerando el experimental e histórico social y lo que es el lenguaje para aclarar la manera de hacer dicha ubicación.

El método para la adquisición de un conocimiento es un orden manifestado en un conjunto de reglas con un criterio básico de consistencia que conlleva un sistema de principios y normas de razonamiento que permite establecer conclusiones.

El método científico experimental es un procedimiento ordenado que permite al hombre conocer de una manera sistematizada y objetiva los fenómenos concernientes a la naturaleza.

Por lo que respecta al método histórico social; éste nos permite llegar al "conocimiento de la historia de la sociedad como un proceso único regido por leyes, considerando toda su multifaridad y sus contradicciones, y que nos permite comprender certeramente el presente y prever el futuro"<sup>5</sup>, entonces para manejar los métodos fundamentales del conocimiento es necesario conocer las relaciones que existen entre el pensamiento y la realidad. Se tiene que la lógica es la ciencia que se encarga de examinar los diversos procedimientos teóricos y experimentales que se utilizan en la adquisición del conocimiento científico, e indaga las relaciones mutuas y las influencias recíprocas que existen entre el pensamiento y la realidad expresada por ese pensamiento; que además es necesaria para el dominio del lenguaje ya que éste es un sistema de símbolos y sonidos que sirve al hombre para comunicar su pensamiento a otros individuos del mismo grupo cultural y para sentirse participe con

---

5. I.V. Konstantinov. Materialismo Histórico. Ed. Grijalbo p.2

ellos en el proceso de mutua interacción social. Por ello es preciso recordar que cuando los métodos quedan formulados lógicamente y son verificados en la experiencia, se convierten en instrumentos eficaces para la investigación científica. Por lo que la lógica no sólo es necesaria en una de las áreas del conocimiento sino que es útil en cualquiera de ellas.

La materia de lógica está ubicada en el Área de Matemáticas, lo cual no significa que debe estar aislada de las demás áreas, ni tampoco que enfoque su estudio sólo a las matemáticas ya que esto caería en contradicción con lo expuesto anteriormente, se hace necesario así analizar los objetivos del área de matemáticas, para que con esto se defina cual es el tipo de enseñanza de la lógica que se adecúe a las necesidades del área, sin olvidar las necesidades del Colegio en general, ni las de las demás áreas en particular.

Uno de los objetivos del área de matemáticas pretende que el alumno sea capaz de "utilizar el método científico para organizar el proceso de su pensamiento"<sup>6</sup>, esto es hacer uso de la observación y experimentación para formular hipótesis que el alumno demuestre; para finalmente obtener conclusiones que enriquezcan su pensamiento de una manera organizada, con lo que el objetivo mencionado es acorde con parte de los objetivos generales del ciclo bachillerato donde se menciona el aspecto formativo del alumno.

---

6. Compilación de programas. C.C.H. Unidad Académica del Bachillerato.

1a. parte p.9

. Asimismo se pretende en el ciclo, el dominio de dos lenguajes, español y matemáticas, sólo que "el lenguaje matemático se debe utilizar en la construcción de modelos que representen elementos de la realidad"<sup>7</sup>, tal como se expresa en los objetivos generales del área, ya que de otra manera queda fuera el contexto del Colegio.

Para evitar caer en el uso incorrecto del método científico se plantea que no sólo se debe quedar en la construcción y solución del modelo que representa elementos de la realidad, haciendo uso de los métodos matemáticos, sino que además es necesario: "analizar la aplicabilidad de la solución alcanzada"<sup>8</sup>, como uno de los pasos necesarios para cerciorarse si el modelo construido representa dicha realidad y de que la solución teórica es aplicable.

El enfoque planteado en "comprender la matemática como una ciencia que organiza y sistematiza elementos de la realidad"<sup>9</sup> refuerza algunos de los objetivos generales del Colegio y del área y además se encarga de analizar los procesos del pensamiento para descubrir las formas que adoptan los conceptos, juicios y raciocinios y las funciones que los enlazan, proporcionando el material necesario para toda investigación científica y en general para la aplicación del conocimiento. Reiterando así lo dicho con respecto a la utilidad de la lógica en las diversas áreas.

---

7. Ibídem p.9

8. Ibídem p.9

9. Ibídem p.9



El análisis anterior muestra el papel de la lógica dentro del área de matemáticas.

La materia de lógica es optativa en 5º y 6º semestres, por lo que una vez analizados los objetivos del Colegio y del Área resulta necesario tomar en cuenta "que el alumno en su último año de bachillerato tenga, por una parte, una formación universal al cursar materias de todas las áreas del conocimiento y, por otra, que obtenga una orientación profesional al cursar materias específicas relacionadas con las carreras profesionales.

Hay que hacer hincapié en que cada curso dará una visión introductoria y general de la materia y, de ninguna manera, una especialización de la misma<sup>10</sup>.

Es decir las materias de 5º y 6º semestres no deben ser parciales, sino que se debe brindar un panorama general de cada una de ellas. Para evitar que se parcialice la enseñanza de la lógica y no se tenga un enfoque unificado es necesario ubicarla en el contexto del Colegio, donde no hay que olvidar el aspecto formativo del alumno, brindándole un tipo de enseñanza universal tal como lo exige el desarrollo del conocimiento científico, por lo que, hay que insistir, no se puede parcializar el conocimiento, ni dejar de relacionarlo con otras ramas del mismo ni con la realidad existente.

---

10. Compilación de Programas. C.C.H. 2a. parte pag. 7

Considerando todo lo anterior y que el alumno debe conocer los métodos y procedimientos para usar lenguajes en forma precisa y manejar los elementos del pensamiento, ordenarlos y estructurarlos para obtener un conocimiento en el momento que sea necesario confrontándolo con la realidad, esto es tomar en cuenta el aspecto formativo y la capacidad de decisión y crítica que debe obtener el egresado del Colegio, y sabiendo ya lo que se pretende de él, a continuación se dará la definición de lógica que se considera acorde con los objetivos mencionados:

"La lógica estudia los diversos procedimientos teóricos y prácticos seguidos para la adquisición del conocimiento y, basándose siempre en ellos, llega a formular, de una manera rigurosa y sistemática, los métodos de la investigación científica"<sup>11</sup>. Entendiéndose que la lógica contempla a la lógica formal como parte complementaria de la lógica dialéctica, a esta concepción de lógica se le llamará lógica general.

Hay que señalar que el ejecutar operaciones formales y manejar los elementos del pensamiento como formas resulta insuficiente, ya que si sólo se consideran como elementos invariantes e indivisos, el conocimiento se vuelve incierto, alejado de la realidad y parcializado, lo cual lo desvincula de los objetivos del Colegio. Al no considerar que los resultados obtenidos deben ser verificados en la práctica, no se reflejan los continuos cambios y la concatenación

---

11. El de Cortari. Introducción a la lógica Dialéctica. Fondo de Cultura Económica. UNAM. p. 16.

de los fenómenos, lo que significa perder la esencia misma de éstos, es decir su carácter dialéctico.

Es necesario ubicar adecuadamente las formas y cambiar los esquemas operativos que se manejan en el curso de lógica para proveer al alumno de las herramientas necesarias para adaptarse al mundo cambiante, en el cual se desenvuelve.

El mundo que existe a nuestro alrededor no siempre ha sido igual, ha sufrido una serie de cambios, y como consecuencia de ello toda rama del conocimiento resulta afectada, tiene un desarrollo. Es necesario observar este desarrollo desde sus inicios, para lograr un conocimiento adecuado. La lógica no se excluye de esto, surgió de las necesidades existentes y ha ido evolucionando. Para entender el surgimiento de la lógica dialéctica, antes se requiere conocer la lógica formal, ya que a raíz de las limitaciones de ésta surge la dialéctica como cuerpo teórico. Por otra parte cualquier ciencia no evoluciona independientemente de las otras, por lo tanto el desarrollo de la lógica ha sido paralelo al de otras ciencias y se han ayudado mutuamente en su avance. De todo lo anterior se desprende que es necesario obtener un conocimiento integrado relacionado con la realidad existente y conociendo además cuales fueron las necesidades que lo originaron.

Lo hasta aquí expuesto ubica al curso de lógica en el bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades en términos de

una visión general de la lógica, del desarrollo histórico de la misma y en íntima relación con las otras ciencias y la aplicación del conocimiento.

Ahora es necesario analizar cuál es la situación en que se encuentra la enseñanza de la lógica dentro del Colegio.

La situación de los programas de lógica existente al realizar el presente estudio ha sido recopilada por la Secretaria Auxiliar Académica del Ciclo Bachillerato del Colegio. La expectativa que a partir de esta recopilación se presenta es: "se espera que el alumno, una vez terminados sus cursos de lógica, sea capaz de identificar los diversos métodos organizados del pensamiento. Asimismo podrá analizar los razonamientos por su forma; es decir, utilizando abstracción del contenido, la simbología matemática, y/o, el alumno será capaz de utilizar los métodos, leyes y categorías de la dialéctica en el proceso de aprehensión cognositiva del universo, entendiendo a éste como una totalidad concreta y tomando en cuenta que siempre es una relación sujeto-objeto"; lo que lleva a concluir que el enfoque de la materia es distinto en los diferentes programas pues señala tres; uno sólo matemático, otro sólo dialéctico y en el tercero ambos están presentes. Lo anterior trae como consecuencia que los alumnos de lógica del Colegio no tengan una enseñanza uniforme de la lógica a pesar de ser egresados de la misma institución. Asimismo se concluye que el alumno egresado del Colegio puede tener una visión parcial de la lógica, lo cual cae en contradicción con los objetivos para las materias de 5° y 6° semestres.

Queda así planteado el problema que se pretende resolver a través de este trabajo.

## CAPITULO II

### METODOLOGIA

Todo trabajo de investigación, requiere de una planeación, desde el planteamiento del problema que dio origen al trabajo, hasta delimitar los objetivos y la manera de lograrlos o sea el diseño del plan; por lo tanto requiere de una metodología para que las conclusiones obtenidas sean objetivas, por lo que se hace necesario explicar la empleada en el siguiente trabajo.

Por no ser conveniente desprenderlos de este contexto se incluyen los resultados de dos de las etapas (observación y planteamiento de la hipótesis).

#### 1.- Observación

Considerando que existen diferentes enfoques en los programas de lógica, según lo analizado al plantear el problema y que esto propicia diferentes niveles de formación de los educandos, que otro factor importante en el desarrollo de un curso es el profesor, tanto por su concepción del curso como por su preparación para desarrollarlo, se plantea la necesidad de observar más detalladamente qué ocurre con los programas y los profesores de los cursos de lógica del bachillerato del Colegio.

Para realizar esta observación se recopilaron, y analizaron los programas mostrándose que lo único común en los seis programas recopilados es la presentación de contenidos y que de estos los más generalizados son: cálculo proposicional, reglas de inferencia, cuantificadores,

teoría del conocimiento, lógica formal y lógica dialéctica y método científico.

Para observar el factor "maestro" se elabora, aplica, vacía y analiza una encuesta.

## 2.- Determinación de las Variables.

Para delimitar el trabajo es necesario definir de manera precisa las variables que en él intervienen y el control sobre ellas, para de esa manera determinar las limitaciones del trabajo y de las conclusiones obtenidas en él.

El elemento más importante para este caso, es el aprendizaje (variable dependiente), es decir se requiere, conocer cuál ha sido el aprendizaje de los alumnos a través de los cursos de lógica, para así poder obtener conclusiones acerca de los programas comparándolos con los objetivos del Colegio y del Área.

Esta variable principal depende de otras que llamaremos variables independientes, como son: los diferentes programas existentes, población estudiantil, número de estudiantes por grupo, diferentes turnos, duración del semestre, duración del curso y profesores. Respecto a estos últimos se pueden considerar: la carga académica, formación, método de trabajo, método de evaluación, material de apoyo, material de evaluación.

De estas variables fué posible controlar los programas, desde el punto de vista de su forma y contenido, y esto fué posible hacerlo con cinco de los seis programas recopilados.

Con respecto a los turnos fué posible cubrir el primer turno de todos los planteles y todos los turnos de un sólo plantel (oriente).

De las variables que se tuvo información, pero no se controlaron, fué el profesor en aspectos tales como método de trabajo, de evaluación, tipo de formación. Dicha información se obtuvo por medio de la encuesta a profesores.

Por lo expuesto anteriormente queda aclarada la limitación de las conclusiones en la medición del aprendizaje, debido a que pueden hacerse extensivas para el primer turno de todos los planteles y para el plantel oriente en su totalidad.

### 3.- Planteamiento de la hipótesis.

Aclarada ya la concepción de lógica acorde con los objetivos del Colegio (cap I, pag 12), ubicado el problema en éste contexto (cap I, pag 13) de acuerdo a los resultados obtenidos en la observación y atendiendo a los factores en que es posible incidir desde un trabajo de este tipo, sin negar por esto la importancia de los restantes, se formula la hipótesis: "Los cursos de lógica en el Colegio no están rindiendo los frutos que deberían, por no cumplir con los objetivos de la institución y porque los programas no están técnicamente bien elaborados". En base a la demostración de esta hipótesis, se plantea una segunda hipótesis, "El programa de lógica adecuado a los objetivos del Colegio es un programa de lógica general", ya que la demostración de la primera hipótesis significa entre otras cosas que-



es necesario hacer cambios en los programas y como se ha argumentado en el capítulo anterior la concepción de lógica general se adecua mejor a los objetivos del Colegio.

#### 4.- Diseño de la prueba de hipótesis.

Una vez que se ha mencionado lo que sucede con los programas de lógica en el Colegio se pasará a demostrar que con dichos programas no se están obteniendo los resultados adecuados, puesto que no se ha propiciado la interdisciplina, no se da una visión integrada del conocimiento y no se conecta la lógica con la realidad existente, descuidando con esto el aspecto formativo del alumno y la necesidad de favorecer su capacidad de crítica y decisión. Tampoco se ha tomado en cuenta la necesidad de introducir a los alumnos a los métodos y técnicas necesarias en cualquier rama del conocimiento, aspecto importante que se puede cumplir con el estudio de la lógica general. Para demostrar lo anterior y además que un programa de lógica general es más adecuado a los diferentes objetivos del Colegio, hasta aquí mencionados, se recurrirá al siguiente procedimiento.

- 4.1. Medición del aprendizaje logrado por los alumnos sobre el programa de su curso.
- 4.2. Análisis de cada programa, en base a sus elementos y a los resultados obtenidos con la medición del aprendizaje logrado.
- 4.3. Encuesta a los profesores de lógica del Colegio.

#### 4.1 Medición del aprendizaje.

El objetivo de medir el aprendizaje de los alumnos obtenido en los cursos de lógica, es conocer qué aprendieron respecto al programa de su curso y si con lo que se aprende se alcanzan los objetivos del Colegio que serían factibles lograr con la concepción de lógica que se ha planteado.

Para elaborar los exámenes se toman en cuenta los contenidos de los programas que son lo único que tienen en común.

Para efectuar la medición se aplican los siguientes exámenes:

##### 4.1.1 Diagnóstico.

Tiene por objeto conocer los antecedentes de la preparación de los alumnos sobre lógica y contenidos de materias de otras áreas relacionadas con los de lógica. Los resultados obtenidos de estos exámenes son tomados como marco de referencia al finalizar el curso para compararlos con los obtenidos en exámenes aplicados posteriormente. Además de este uso habitual que se da a un examen diagnóstico se usará también en el momento de plantear el programa alternativo, ya que existe la posibilidad de que temas propuestos en los programas existentes sean ya conocidos por los alumnos por lo que no es necesario repetirlos, sino tomarlos como antecedente.

##### 4.1.2 Parciales.

Estos exámenes se elaboran con el fin de comparar los resultados obtenidos con los diferentes enfoques de la materia y con lo

que se plantea debe ser el enfoque de la lógica dentro del Colegio, acorde con los objetivos de éste y del área, es decir lo que el alumno aprende en los cursos de lógica con lo que el Colegio espera que aprenda en las materias de 5° y 6° semestres.

#### 4.1.3 Sumario.

El objetivo de este examen es el de comparar sus resultados con los obtenidos en el examen diagnóstico, y conocer si con los conocimientos adquiridos se alcanzan los objetivos del Colegio y si dichos conocimientos concuerdan con la concepción de lógica planteada en el presente trabajo.

Los exámenes se elaboran sin tomar en cuenta los objetivos de los programas, ya que si se pretende hacer un análisis comparativo de los programas se tiene que considerar los elementos comunes, que son los contenidos. Una vez definidos los propósitos de los exámenes y determinados los elementos que son tomados en cuenta para su diseño, se procede a elaborarlos por medio de preguntas de apareamiento, opción múltiple y respuesta breve.

Los exámenes se aplican a una muestra de grupos de lógica distribuidos en los cinco planteles del Colegio, cubriendo cinco de los seis programas existentes, utilizando el método inductivo por muestreo, que consiste en: "Una inducción amplificadora en la cual se selecciona un grupo de casos que se toma como base, del conjunto entero y así las relaciones que se cumplen en el subconjunto se consideran como propiedades, con un cierto grado de probabilidad para

todo el conjunto"<sup>1</sup>

Una vez obtenidos estos resultados se ordenan, sistematizan y analizan de la siguiente manera:

Se calcula el porcentaje del promedio de aciertos por tema, sobre el número total de alumnos que presentaron el examen en cada plantel, para hacer un análisis comparativo por tema y en términos de porcentaje. Posteriormente se procede a presentar los resultados de la siguiente manera:

Una tabla conteniendo los resultados por tema de los exámenes diagnóstico y sumario de cada uno de los planteles.

Cinco gráficas conteniendo cada una los resultados de los exámenes diagnóstico y sumario para cada plantel separados por temas, para poder comparar los resultados de ambos exámenes.

Una tabla que contiene los resultados de los tres exámenes parciales de cada uno de los planteles.

Cinco gráficas conteniendo cada una los resultados de los tres exámenes parciales de cada plantel, para observar el avance obtenido por etapas.

---

1. Eli de Gortari. Introducción a la lógica dialéctica, p. 258.

#### 4.2 Análisis de los Programas

Dentro del Colegio de Ciencias y Humanidades existe una diversidad de programas de lógica, no sólo en los distintos planteles, sino aún en un sólo plantel, como es el caso de Naucalpan. Dichos programas, en su mayoría, son sólo un listado de temas, sin definir qué se espera que logren los alumnos con los temas planteados, esto es, se carece de objetivos dentro de la mayoría de los programas, así como de los métodos de evaluación y actividades necesarias para desarrollar dichos temas.

El objetivo de realizar el análisis de los programas es valorar la correspondencia de los elementos de dichos programas con los objetivos del Colegio, del área, de las materias de 5° y 6° semestres y con la concepción de lógica mencionada en el capítulo anterior.

Es decir en qué medida contribuyen dichos programas al logro de los objetivos mencionados y si no los contradicen.

También se analizará si los resultados del aprendizaje logrado incluyen el total de los contenidos del programa respectivo; comparando por último los resultados obtenidos con los diferentes programas.

El análisis de los programas se efectúa considerándolos como elementos singulares para llegar a una conclusión general basada en un esquema comparativo<sup>3</sup>, el cual comprende a todos por lo que las conclusiones se obtuvieron por el método de enumeración completa,

---

3. El esquema se presenta en el capítulo IV, antes de los resultados, para que el análisis de estos sea más claro.

cuya definición es "Cuando se parte de un conjunto de elementos singulares, tomados uno a uno, para inferir la fórmula general que los comprende, es posible efectuar una inferencia por enumeración completa. Entonces lo que ya ha quedado determinado para cada uno de los procesos del conjunto, se establece como conclusión general"<sup>4</sup>

#### 4.3 Encuesta a profesores.

El objetivo de la encuesta es conocer el punto de vista de los profesores respecto al curso de lógica, sus métodos de trabajo y evaluación.

La encuesta se hace con una serie de preguntas que contemplan: curriculum, ideas acerca de la materia, el programa, los temas y contenidos del mismo.

Estos datos son ordenados y analizados de la siguiente manera: área profesional, de contenidos y objetivos de programa, de método de trabajo, de perspectivas y bibliográfica.

Las respuestas concretas se grafican usando barras con porcentajes en cada una; las respuestas abiertas se analizan individualmente, aplicandose el método inductivo por muestreo.

Los resultados de la encuesta contribuyen a la formulación de un programa que se ajusta a las perspectivas del Colegio y que de ser único logrará la homogeneización de la enseñanza y propiciará la de la formación de sus egresados, independientemente del plantel de

---

4. Eli de Gortari. Introducción a la lógica dialéctica. p. 250

procedencia y del profesor que haya impartido el curso. Además un programa único, que contenga objetivos, contenidos, actividades y métodos de evaluación, facilitará en alguna medida la tarea del maestro.

5. Aspectos acerca de los que se quieren obtener conclusiones.

Con los resultados de los tres puntos señalados en el diseño de la prueba de hipótesis, se pretende demostrar o refutar el que los programas actuales de lógica no son los adecuados para los objetivos del Colegio, la demostración de esta hipótesis justifica la propuesta de un programa completo de lógica general.

## MEDICION DEL APRENDIZAJE

Antes de presentar los exámenes y los resultados alcanzados con éstos se harán las siguientes precisiones:

... El examen diagnóstico revela cuáles son los conocimientos con los que los alumnos ingresan al curso y hasta qué grado conocen otros temas que son propios de otras áreas, en particular la de histórico social y ciencias experimentales, y sirve como base para posteriormente, en los exámenes parciales, saber si los conocimientos se conservan, aumentan o disminuyen, hasta llegar al examen sumario y establecer si el aprendizaje en el curso es congruente con lo planteado en el programa.

Los exámenes diagnóstico y sumario contienen nueve temas que son: Cálculo proposicional, reglas de inferencia, cuantificadores, teoría del conocimiento, lógica formal y lógica dialéctica, (en éste tema se incluyen sus leyes, relaciones y diferencias), categorías, método científico e historia de la lógica.

Estos son los temas que se encuentran al menos en un programa, aunque no en el orden señalado sino en uno que refleje el orden de todos ellos.

Se hicieron los exámenes parciales: el primero conteniendo un sólo tema: cálculo proposicional; el segundo conteniendo tres temas: lógica formal y lógica dialéctica, teoría del conocimiento y método científico; el tercer parcial conteniendo sólo el tema de cuantificadores.



Estos temas son los que están en la mayoría de los programas y los exámenes fueron aplicados cuando cada grupo concluía dichos temas o en un período próximo a su terminación.

Para analizar los resultados hay que considerar que los temas: lógica formal y lógica dialéctica, teoría del conocimiento, categorías, historia de la lógica y método científico en éstos programas, son temas en los cuales no se necesita conocer, ni manipular reglas simbólicas sino que es necesario que se conozcan y analicen ciertos conceptos en el marco de los cuerpos teóricos en que se presentan y por lo tanto conocer y analizar éstos cuerpos teóricos; para hacer referencia a este tipo de temas se les llamará "temas de ensayo". A los temas como: cálculo proposicional, reglas de inferencia, cuantificadores y álgebra booleana, donde hay aplicación de conceptos y procedimientos lógicos se realicen o no simbólicamente, se les llamará "temas operativos".

La comparación del examen diagnóstico con el parcial y el sumario se hizo considerando como 100% el porcentaje de aciertos del examen diagnóstico y sobre éste se establecieron los incrementos en el porcentaje de aciertos, con los otros dos tipos de exámenes.

1. EXAMEN DIAGNOSTICO  
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
MATERIA: LOGICA

Este cuestionario tiene como finalidad hacer un consenso relativo del conocimiento y profundidad de los temas esenciales de los programas de Lógica del Colegio. Por tal motivo es necesario que sea resuelto de manera personal aclarando que su resultado no contará para la calificación.

Gracias por la colaboración

I.- ESCRIBE EN EL PERENTESIS DE LA DERECHA LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA.

- 1.- De las siguientes frases marca la que represente una proposición. . . . . ( )
  - a) Viva México
  - b) Los hijos de Sánchez
  - c) Hoy es domingo
- 2.- De las siguientes frases marca la que corresponda a una proposición universal. . . . . ( )
  - a) Algunos hombres viven en el universo
  - b) Todos los perros son mamíferos
  - c) No todas las figuras planas son rectángulos
- 3.- De las siguientes proposiciones marca la que sea una proposición existencial . . . . . ( )
  - a) Ningún ave es mamífero
  - b) Cada chico es más joven que su padre
  - c) No toda mujer tiene el pelo largo
- 4.- Con la Lógica Formal es posible resolver . . . . . ( )
  - a) Absolutamente todos los problemas
  - b) Los problemas específicos de una ciencia
  - c) Algunos problemas solamente
- 5.- La Lógica General comprende a la . . . . . ( )

- a) Lógica Formal
- b) Lógica Formal y Lógica Dialéctica
- c) Lógica Dialéctica

6.- El estudio sistemático de los procedimientos válidos de razonamiento es la . . . . . ( )

- a) Lógica General
- b) Lógica Formal
- c) Lógica Dialéctica

7.- Una diferencia entre la Lógica Formal y la Lógica Dialéctica es que . . . . . ( )

- a) Una tiene leyes y la otra no
- b) Una considera el movimiento y la otra no
- c) Una surgió hace siglos y la otra es moderna

8.- De las siguientes afirmaciones señala la que sea una limitación de la Lógica Formal. . . . . ( )

- a) requiere un universo estático
- b) no se puede aplicar en Matemáticas
- c) no estudia fenómenos reales

9.- Una limitación de la Lógica Formal es que . . . . . ( )

- a) sólo usa el método inductivo
- b) excluye la diferencia de la identidad
- c) no tiene leyes

10.- Las Leyes de la Lógica Formal son . . . . . ( )

- a) Negación de la negación, identidad, tercero excluido y razón suficiente.
- b) no contradicción, razón suficiente, identidad y tercero excluido.
- c) Unidad y lucha de contrarios, negación de la negación y la transformación de los cambios cuantitativos en cualitativos.

- 11.- Concepto científico es . . . . . ( )
- a) La abstracción que expresa los hechos y relaciones reales.
  - b) La síntesis en la que se expresan los conocimientos adquiridos
  - c) La abstracción que de la realidad hace un científico
- 12.- Un juicio es . . . . . ( )
- a) un conjunto de conceptos
  - b) La forma del pensamiento que establece una relación entre conceptos.
  - c) La forma del pensamiento que establece una relación matemática entre dos o más conceptos.
- 13.- Las categorías científicas son . . . . . ( )
- a) Las leyes que rigen a las ciencias
  - b) Las que amplían el dominio de una ciencia
  - c) Los conceptos de mayor extensión en una ciencia
- 14.- Una categoría filosófica es . . . . . ( )
- a) Una característica común a todos los entes que estudia una ciencia.
  - b) Una característica común a todos los entes vivos
  - c) Una característica común a todos los entes existentes
- 15.- Se denomina razonamiento al . . . . . ( )
- a) conjunto de pasos que nos llevan a obtener la verdad absoluta en un conocimiento.
  - b) pensamiento real
  - c) conjunto de pasos que se siguen para obtener un conocimiento
- 16.- Por conocimiento racional se entiende que es el que está constituido por . . . . . ( )
- a) conceptos, juicios y teorías
  - b) razones, teorías y conceptos
  - c) conceptos, juicios y raciocinios

- 17.- El conocimiento científico es . . . . . ( )
- a) transmisible
  - b) intransmisible
  - c) algunas veces transmisible y algunas intransmisible
- 18.- Las etapas para establecer una ley científica son . . . . ( )
- a) La repetición de experiencias en un laboratorio y el compendio de ellas, resumido en un texto.
  - b) el establecimiento de teorías acompañado de un programa de observaciones de los fenómenos naturales
  - c) observar, sentar hipótesis y deducir consecuencias que se pueden probar por observación.
- 19.- El método científico sirve para adquirir . . . . . ( )
- a) un conocimiento objetivo
  - b) un conocimiento verdadero
  - c) técnicas de aprendizaje
- 20.- Al estudio preliminar de los hechos a partir del cual el individuo formula conjeturas acerca de las posibles soluciones del problema y se ofrece para explicar los hechos se le llama . . . . . ( )
- a) tesis
  - b) síntesis
  - c) hipótesis
- 21.- Los pensamientos, las ideas, etc, surgen de . . . . . ( )
- a) la naturaleza
  - b) los libros
  - c) la mente
- 22.- La verdad objetiva se alcanza por medio del . . . . . ( )
- a) conocimiento empírico
  - b) conocimiento científico
  - c) método experimental

- 23.- La relación entre conocimiento y lógica es que . . . . . ( )
- a) el conocimiento es lógico
  - b) la lógica es el camino al conocimiento
  - c) la lógica estudia y aporta los procedimientos que se utilizan en la adquisición del conocimiento científico
- 24.- El conocimiento es . . . . . ( )
- a) el reflejo activo del mundo exterior orientado a un fin en la conciencia del hombre
  - b) una parte del cerebro humano
  - c) independiente del mundo exterior y existe dentro de nosotros.
- 25.- El conocimiento en general es . . . . . ( )
- a) teórico
  - b) práctico
  - c) teórico y práctico
- 26.- En la especie humana la adquisición del conocimiento responde a . . . . . ( )
- a) la curiosidad innata del ser humano
  - b) la necesidad de transformar el medio para sobrevivir y desarrollarse
  - c) la satisfacción de conocer lo que existe
- 27.- Aplicando el algebra booleana la proposición  $A \vee (\bar{A} \wedge B)$  es equivalente a . . . . . ( )
- a)  $\bar{A} \wedge B$
  - b)  $A \vee B$
  - c)  $B$

II.- COLOCA DENTRO DEL PARENTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA, RELACIONANDO AMBAS COLUMNAS.

- 28.- Para que las siguientes proposiciones sean equivalentes.
- |                           |  |
|---------------------------|--|
| a) $A \vee B$             | i) $\sim (A \vee B)$ . . . . . ( )             |
| b) $A \wedge B$           | ii) $B + \sim A$ . . . . . ( )                 |
| c) $\sim A \vee B$        | iii) $\sim (\sim A \vee \sim B)$ . . . . . ( ) |
| d) $\sim A \wedge \sim B$ | iv) $A + B$ . . . . . ( )                      |
| e) $A + \sim B$           |  |

29.- De tal forma que cada proposición reciba el nombre correspondiente.

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| a) Este año no estudiaré Química                          | i) condicional. . . . ( )    |
| b) Sólo si apruebo todas las materias ingresaré a la UNAM | ii) Conjunción. . . . ( )    |
| c) Estaré sano si y sólo si me alimento bien              | iii) Disyunción. . . . ( )   |
| d) Estamos en examen                                      | iv) Bicondicional. . . . ( ) |
| e) Estudio inglés o Biología                              | v) Negación . . . . . ( )    |
| f) La semana pasada fui al cine y a cenar.                |                              |

30.- Simboliza cada una de las proposiciones siguientes, usando Hx para x es hombre y Mx para x es mortal.

- |  |   |     |
|--|---|-----|
| a) $(\forall x) (Hx \rightarrow \sim Mx)$      | i) Todos los hombres son mortales             | ( ) |
| b) $(\forall x) (Hx \rightarrow Mx)$           | ii) Algunos hombres son mortales              | ( ) |
| c) $(\forall x) (\sim Hx \rightarrow \sim Mx)$ | iii) Ningún hombre es mortal                  | ( ) |
| d) $(\exists x) (Hx \wedge \sim Mx)$           | iv) Algunos hombres no son mortales.          | ( ) |
| e) $(\exists x) (Hx \wedge \sim Mx)$           | v) Algunos que no son hombres no son mortales | ( ) |
| f) $(\exists x) (\sim Hx \wedge \sim Mx)$      |   |     |

III. SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES, CONTESTA LO QUE TE PIDEN.

31.- Si A es una proposición verdadera y B es una proposición falsa, escribe a la derecha de cada proposición una V si es verdadera y una F si es falsa.

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| i) $A \wedge B$ _____ | iii) $A \vee \sim B$ _____  |
| ii) $A \vee B$ _____  | iv) $B \wedge \sim A$ _____ |

32. Asigne el valor 1, 0, A ó  $\bar{A}$  según corresponda a cada una de las siguientes proposiciones

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| i) $A + \bar{A}$ _____ | ( ) |
| ii) $A + 0$ _____      | ( ) |
| iii) $A . A$ _____     | ( ) |
| iv) $A . 0$ _____      | ( ) |

- v)  $A \wedge \underline{\hspace{2cm}}$  ( )  
 vi)  $A+A+A+A+A \underline{\hspace{2cm}}$  ( )

IV. SEAN A, B y C LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES:

- A: Salió demasiado tarde  
 B: Llegó a tiempo  
 C: Se detuvo en la estación

EN BASE A LO ANTERIOR EN LOS CUATRO EJERCICIOS SIGUIENTES - ESCOGE EL INICIO QUE INDIQUE LA SIMBOLIZACION CORRECTA.

- 33.- Salió demasiado tarde y llegó a tiempo . . . . . ( )  
 a)  $A \vee B$   
 b)  $A + B$   
 c)  $A \wedge B$
34. Si salió demasiado tarde, no llegó a tiempo . . . . . ( )  
 a)  $A \rightarrow \sim B$   
 b)  $B \rightarrow A$   
 c)  $A \rightarrow B$
- 35.- No es verdad que: salió demasiado tarde y se detuvo en la estación. . . . . ( )  
 a)  $\sim A \wedge \sim B$   
 b)  $\sim (A \vee B)$   
 c)  $\sim (A \wedge C)$
- 36.- Si salió demasiado tarde y se detuvo en la estación, entonces no llegó a tiempo. . . . . ( )  
 a)  $(A \wedge C) + \sim B$   
 b)  $A \rightarrow C \wedge \sim B$   
 c)  $A \wedge (C + \sim B)$



V.- EN BASE A LAS SIGUIENTES PREMISAS SELECCIONA EL INCISO QUE DE LA CONCLUSION CORRECTA.

37.- Si la madera está mojada, entonces no arderá  
La madera está mojada  
conclusión . . . . . ( )

- a) La madera arderá
- b) La madera no arderá
- c) no es cierto que la madera no arderá

38.- Si la madera está mojada, entonces no arderá  
la madera arderá  
conclusión . . . . . ( )

- a) la madera está mojada
- b) la madera no está mojada
- c) la madera puede estar mojada

VI.- EN CADA UNO DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS ESCOGE LA CONCLUSIÓN CORRECTA.

39.- Juan está en casa ó Luis va a la escuela  
Juan no está en casa.  
conclusión. . . . . ( )

- a) Luis no va a la escuela
- b) Luis va a la escuela
- c) Juan va a la escuela

40.- Si hay clases de Biología, realizaremos el experimento  
Si realizamos el experimento, tendré que llevar el conejo  
No tendré que llevar el conejo. . . . . ( )  
Conclusión. . . . . ( )

- a) realizaremos el experimento
- b) no hay clase de Biología
- c) hay clase de Biología y no compre el conejo

41.- Si el agua se hiela, sus moléculas forman cristales  
si las moléculas forman cristales, el agua aumenta su vólmen.  
conclusión. . . . . ( )

- a) si el agua aumenta su volumen, las moléculas forman cristales.
- b) si el agua se hiela, no aumenta su volumen
- c) si el agua se hiela, aumenta su volumen

- 42.- Esta roca es de piedra caliza o es granito.  
 Si es piedra caliza, entonces es sedimentaria  
 si es sedimentaria, entonces es ígnea.  
 Esta roca no es de granito  
 conclusiones . . . . . ( )
- a) Esta roca es sedimentaria
  - b) Esta roca no es ígnea
  - c) Esta roca es ígnea
- 43.- Todos los números negativos son menores que cero  
 "x" no es menor que cero  
 conclusiones . . . . . ( )
- a) "x" es un número negativo
  - b) "x" es menor que cero
  - c) "x" no es número negativo
- 44.- Algún A es B  
 Todo B es C  
 conclusiones . . . . . ( )
- a) Todo A es C
  - b) Algún A es C
  - c) Todo A no es C
- 45.- Ninguna proposición simple tiene términos de enlace  
 Esta proposición es simple  
 conclusion . . . . . ( )
- a) esta proposición tiene términos de enlace
  - b) algunas proposiciones atómicas no tienen términos de enlace
  - c) esta proposición no tiene términos de enlace

VII.- RELACIONA LAS SIGUIENTES COLUMNAS

46.

- |                |       |  |
|----------------|-------|--|
| a) Marx        | i)    | prueba que la Lógica formal no es un instrumento de descubrimiento y que con frecuencia conduce a errores, desarrolla el método experimental con sus estudios en mecánica y astronomía . . . . . ( )             |
| b) Heráclito   |       |  |
| c) Galileo     | ii)   | Expone el método científico, después de haberlo utilizado en su nueva ciencia, la geometría analítica, formula reglas lógicas para el descubrimiento, establece como prueba de demostración la duda metódica ( ) |
| d) Sócrates    |       |  |
| e) Hegel       | iii)  | Establece la manera de generalizar las hipótesis, formula reglas para el razonamiento científico. . . . . ( )  |
| f) Newton      |       |  |
| g) Descartes   | iv)   | Recopiló y amplió los estudios de lógica existentes en la época griega en el "Organon" . . . . . ( )   |
| h) Leibniz     | v)    | Aplica la dialéctica a la teoría del conocimiento, formula las categorías lógicas, elabora el método dialéctico, formula sus leyes. ( )  |
| i) Aristóteles |       |  |
|                | vi)   | Estableció el movimiento perpetuo y la tensión de los opuestos, decía que: "no se puede uno bañar dos veces en el mismo río" . . . . . ( )   |
|                | vii)  | Formula el método materialista dialéctico pone al descubierto que la dialéctica es la forma fundamental de la existencia del universo, establece los fundamentos del método dialéctico y el método histórico ( ) |
|                | viii) | Formula con precisión el principio de razón suficiente, estudia las propiedades analíticas de los juicios de la relación. . . . . ( )  |

VIII.- RELACIONA LAS SIGUIENTES COLUMNAS:

47.-

- a) Todo juicio es igual a sí mismo: i) Ley de la negación de la negación. . . . . ( )
- b) Cuando el número de votos alcanza el mínimo para que una persona obtenga un cargo y pasa de candidato a electo, ilustra la: ii) ley de unidad y lucha de contrarios . . . . . ( )
- c) Al formular síntesis lo hacemos a partir de la hipótesis y la tesis es la: iii) ley de cambios cuantitativos en cualitativos . ( )
- d) El brote de una planta a partir de la semilla y el brote de la flor a partir de la planta expresa la: iv) ley de la contradicción ( )
- e) Luis va a la escuela o no va a la escuela y no tiene otra alternativa, este juicio está regido por la: v) Ley de identidad . . . ( )
- f) La existencia de un proceso implica ineludiblemente la existencia del proceso opuesto, expresa la: vi) Ley de tercero excluido ( )
- g) Un juicio y otro que exprese una idea contraria no pueden ser verdaderos al mismo tiempo, es la:

**2. EXAMINES PARCIALES**  
**PRIMER EXAMEN PARCIAL DE LOGICA**  
**CALCULO PROPOSICIONAL**

Coloca dentro del parentesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- 1.- La lógica estudia . . . . . (    )
  - a) Las causas del pensamiento
  - b) La forma y estructura del pensamiento
  - c) La relación entre el pensamiento y la realidad.
- 2.- De las siguientes frases señala cuál es un proposición(    )
  - a) El cáncer es evitable
  - b) ¿Hay examen de lógica?
  - c) Contesta bien tus preguntas y analiza tus respuestas
- 3.- De las siguientes proposiciones menciona ¿cuál es una proposición compuesta? . . . . . (    )
  - a) El mar es hermoso
  - b) Juan y Pedro son hermanos
  - c) Si  $x$  es diferente de cero, entonces  $x^2$  es mayor que cero.
- 4.- La negación de la proposición: Hoy no es domingo, es . . (    )
  - a) Hoy es sábado
  - b) Hoy es domingo
  - c) No sucede que hoy sea domingo
- 5.- La negación de la proposición: Todos reprobaron, es . . (    )
  - a) Todos aprobaron
  - b) Ninguno aprobó
  - c) Algunos no reprobaron
- 6.- La proposición: "Si hoy es lunes, mañana es martes" es equivalente a . . . . . (    )
  - a) No es lunes o es martes
  - b) Si hoy no es lunes, mañana no es martes
  - c) Si mañana es martes, hoy es lunes

7.- Una condicional falsa cuando: . . . . . ( )

- a) El antecedente y consecuente son falsos
- b) El antecedente es falso y el consecuente es verdadero
- c) El antecedente es verdadero y el consecuente es falso

8.- Relaciona las siguientes columnas dentro del paréntesis la letra de la respuesta correcta.

- |  |                      |
|--|----------------------|
| a) Trabajaré siempre y cuando me paguen                    | Condicional. . . ( ) |
| b) Voy al cine cuando me inviten                           | Disyunción. . . ( )  |
| c) Pierdo o gano el campeonato                             | Conjunción. . . ( )  |
| d) No sucede que si ves un gato negro tendrás mala suerte. | Bicondicional. . ( ) |
| e) Las calles estan oscuras                                | Negación. . . . ( )  |
| f) Trabajarás mucho pero te cansarás.                      |                      |

En base a las siguientes premisas escoge el inciso que co-rresponda a la conclusión correcta:

9.- Si  $x > 5$  entonces  $x^2 > 25$

$x$  no es mayor que cinco

conclusión . . . . . ( )

- a)  $x^2$  es igual a 25
- b)  $x^2$  no es igual a 25
- c)  $x^2$  no es mayor que 25

10.- Si hay combustión entonces hay humo. No hay humo.

Conclusión. . . . . ( )

- a) No hay combustión
- b) Hay combustión
- c) No hay humo y hay combustión

11.- Si nos organizamos correctamente, llegaremos a la meta o si no nos organizamos correctamente el caos nos hará su presa.

Pero no sucede que: Si nos organizamos correctamente llegaremos a la meta.

Conclusión . . . . . ( )

- a) Si nos organizamos correctamente llegaremos a la meta

- b) Si nos organizamos correctamente el caos no nos hará su presa
- c) Si no nos organizamos correctamente el caos nos hará su presa

12.- Simboliza las siguientes proposiciones, señalando el símbolo que representa cada proposición simple y el que representa a cada conector.

- A) El no es maduro y es más grande que su hermano \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- B) El terreno puede ser cultivado si y sólo si se provee de un sistema de riego. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- C) Si vamos al cine o al teatro, no podremos estudiar \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- D) Todos los animales bravos son difíciles de manejar. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- E) Algunos europeos son franceses \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL DE LOGICA

Coloca dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta:

1.- La lógica formal es la ciencia . . . . . ( )

- a) que estudia la actividad mental del individuo en dependencia de las condiciones en que ésta se ve rifica.
- b) de mayor amplitud y en muchos sentidos la más - avanzada. Su dominio de estudio se extiende a va rios niveles de existencia vinculados por propie dades comunes.
- c) que estudia los procesos del pensamiento y los - procedimientos que se utilizan en la adquisición del conocimiento científico.

2.- Relaciona las columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- a) Todo juicio es igual a si mismo, expresa la:
- b) Cuando se formulan síntesis a - partir de la hipótesis y la te - sis se expresa la:
- c) Cuando un proceso alcanza el m<sup>á</sup>- nimo para superar esa etapa se ilustra la:
- d) El paso de la niñez a la adole - scencia y de la adolescencia a - la madurez ilustra la:
- e) El hecho de que Enrique aprueba - el examen o no lo aprueba ilús - tra la:
- f) La existencia de un proceso im - plica ineludiblemente la existen - cia del proceso opuesto muestra - la:
- g) Un juicio y otro que expresen una idea contraria no pueden se verda - deros al mismo tiempo, expresa la:

Ley de la negación de la negación. . . . . ( )

Ley de unidad y lucha de contrarios. . . . . ( )

Ley de identidad. . . . . ( )

Ley del tercero excluido( )

Ley de cambios cuantitati vos en cualitativos . . ( )

Ley de no contradicción.( )



- 3.- La ley de la Lógica Dialéctica que supera las limitaciones de la ley del tercero excluido es: . . . . . ( )
- a) La unidad y lucha de contrarios
  - b) La negación de la negación
  - c) La transformación de los cambios cuantitativos en cualitativos.
- 4.- De las siguientes afirmaciones señala la que sea una limitación de la lógica formal . . . . . ( )
- a) No se puede aplicar en matemáticas
  - b) Requiere un universo estático
  - c) Sólo usa el método inductivo
- 5.- Un juicio es: . . . . . ( )
- a) La forma del pensamiento que establece una relación entre conceptos.
  - b) La síntesis en la cual se expresan los hechos reales de la naturaleza.
  - c) La síntesis en la que se expresan los conocimientos adquiridos.
- 6.- El conocimiento es: . . . . . ( )
- a) El proceso en virtud del cual es reflejada la realidad en la mente del hombre.
  - b) El conjunto de experiencias adquiridas a través de la vida.
  - c) El proceso en virtud del cual el mundo circundante se refleja en la conciencia del hombre.

Mendel, trabajando paciente y disciplinadamente, hizo cru-  
 zas de guisantes de diferentes características ( por ejemplo, el  
 color; el mismo número de guisantes amarillos y de verdes) (1),  
 después de varias cruza notó que había características que preva-  
 lecían (amarrillas) a las cuales llamó dominantes y otras que casi

desaparecían (verdes) a las que llamó recesivas (2); en ese experimento había 3 guisantes amarillos por cada guisante verde, en la totalidad, y desechando unas cuantas desviaciones pequeñas, introducidas por el azar, la relación era siempre 3 a 1 e hizo sus experimentos con varias generaciones de guisantes. Al escuchar el ensayo de Mendel los científicos de su época se asombraron de la relación entre las matemáticas y la botánica ya que esa idea estaba en completo desacuerdo con la creencia de que la herencia era un simple asunto de sangre, (3).

Después de varios intentos para lograr que su experimento interesara a quienes podían entenderlo escribió una carta a Nageli mandándole una copia de su monografía, quién finalmente se interesó en el trabajo (4).

7.- Lo anterior ilustra el método: . . . . . ( )

- a) Dialéctico
- b) Científico
- c) Experimental

8.- Coloca dentro del paréntesis el número del párrafo del texto anterior que corresponda a la respuesta correcta.

- a) La etapa de experimentación . . . . . ( )
- b) Comunicación científica. . . . . ( )
- c) La etapa de observación. . . . . ( )
- d) La aplicación de otros conocimientos . . . . . ( )

9.- Elaboró el método dialéctico, formuló sus leyes y formuló las categorías lógicas. . . . . ( )

- a) Marx
- b) Hegel
- c) Lenin

10.- Recopiló y amplió los estudios de lógica existentes en la época griega, formuló las leyes de la lógica formal: . . . ( )

- a) Sócrates
- b) Demócrito
- c) Aristóteles

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
 TERCER EXAMEN PARCIAL DE LOGICA  
 CUANTIFICADORES

COLOCA DENTRO DEL PARENTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA.

1.- La simbolización de:

1.- Nada es absolutamente frio es . . . . . ( )

- a)  $(\forall x) (\sim Fx)$
- b)  $(\exists x) (\sim Fx)$  Si F: absolutamente frio
- c)  $(\forall x) (Fx)$

2.- Algunos estudiantes estudian lógica . . . . . ( )

Si E: estudiante L: Estudia Lógica

- a)  $(\exists x) (Ex \rightarrow Lx)$
- b)  $(\sim \forall x) (Ex \wedge Lx)$
- c)  $(\exists x) (Ex \wedge Lx)$

3.- Todos los hombres ricos son mezquinos . . . . . ( )

Si R: Hombre rico M: Hombre mezquino

- a)  $(\forall x) (Rx \rightarrow \sim Mx)$
- b)  $(\forall x) (Rx \rightarrow Mx)$
- c)  $(\exists x) (Rx \wedge Mx)$

4.- Para cada "x" y "z", "x" es mayor que "z", entonces "z" no es mayor que "x" . . . . . ( )

- a)  $(\exists x) (\forall z) (x > z \rightarrow z \nmid x)$
- b)  $(\forall xz) (x > z \rightarrow z \nmid x)$
- c)  $(\forall x) (\forall z) (x > z \rightarrow z \nmid x)$

II.- En los siguientes razonamientos la conclusión es:

- 1.- Todos los miembros del equipo ganaron sus pruebas. Todos los que ganaron sus pruebas recibieron medallas.  
Conclusión . . . . . ( )
- a) Todos los miembros del equipo recibieron medallas
  - b) Algunos que recibieron medallas son miembros del equipo
  - c) Algunos que ganaron sus pruebas son miembros del equipo
- 2.- Todos los mamíferos son animales de sangre caliente. Ningún lagarto es animal de sangre caliente.  
Conclusión. . . . . ( )
- a) Algunos lagartos son mamíferos
  - b) Ningún lagarto es mamífero
  - c) Algunos lagartos no son mamíferos
- 3.- Ningún dictador es tímido  
Algunos políticos son tímidos.  
Conclusión . . . . . ( )
- a) Algunos políticos son dictadores
  - b) Todos los dictadores no son políticos
  - c) Algunos políticos no son dictadores
- 4.- Cada alumno que ha hecho su trabajo, entiende el problema  
Juan es un alumno pero no entiende el problema  
Conclusión . . . . . ( )
- a) Juan no ha hecho su trabajo
  - b) Juan hizo su trabajo pero lo hizo mal
  - c) Juan no entiende el problema

II.- En cada uno de los siguientes razonamientos escribe en el paréntesis una V si es verdadero y una F si es falso.

1.- Algunos compuestos de carbono son sustancias sumamente duras.  
Todos los diamantes no son compuestos del carbono  
Por lo tanto, algunos diamantes son sustancias sumamente duras.  
conclusión . . . . . ( )

2 Todos los pases que sirven para entrar van firmados por el presidente.  
Ninguno de los pases de hoy sirven para entrar  
Por lo tanto, ninguno de los pases de hoy va firmado por el presidente. . . . . ( )

**3. EXAMEN SUMARIO**  
**COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**  
**MATERIA: LOGICA**

ESTE CUESTIONARIO TIENE COMO FINALIDAD HACER UN CENSO RELATIVO DEL CONOCIMIENTO DE LOS TEMAS ESENCIALES DE LOS PROGRAMAS DE LOGICA DE TODOS LOS PLANTELES DEL COLEGIO. POR TAL MOTIVO ES NECESARIO QUE SEA RESUELTO DE MANERA PERSONAL, ACLARANDO QUE SU RESULTADO NO CONTARA PARA LA CALIFICACION.

**GRACIAS POR LA COLABORACION**

- I.- ESCRIBE EN EL PARENTESIS DE LA DERECHA LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA.
- 1.- De las siguientes frases marca la que represente una proposición. . . . . ( )
    - a) ¡Viva México!
    - b) Los hijos de Sánchez
    - c) Hoy es domingo
  - 2.- De las siguientes frases marca la que corresponda a una proposición universal. . . . . ( )
    - a) Algunos hombres viven en el universo
    - b) Todos los perros son mamíferos
    - c) No todas las figuras planas son rectángulos
  - 3.- De las siguientes proposiciones marca la que sea una proposición existencial . . . . . ( )
    - a) Ningún ave es mamífero
    - b) Ningún hijo es más joven que su padre
    - c) No toda mujer tiene el pelo largo
  - 4.- Con la lógica formal es posible resolver . . . . . ( )
    - a) Absolutamente todos los problemas
    - b) Los problemas específicos de una ciencia
    - c) Algunos problemas solamente

- 5.- La Lógica general comprende a la . . . . . ( )
- a) Lógica Formal
  - b) Lógica Dialéctica
  - c) Lógica Formal y Lógica Dialéctica
- 6.- El estudio sistemático de los procedimientos validos de -  
razonamiento es la . . . . . ( )
- a) Lógica General
  - b) Lógica Formal
  - c) Lógica Dialéctica
- 7.- Una diferencia entre la Lógica Formal y la Lógica Dialéctica  
es que . . . . . ( )
- a) Una tiene Leyes y la otra no
  - b) Una considera el movimiento y la otra no
  - c) Una surgió hace siglos y la otra es moderna
- 8.- De las siguientes afirmaciones señala la que sea una limita-  
ción de la Lógica Formal . . . . . ( )
- a) La Lógica Formal requiere un Universo estático
  - b) No se puede aplicar en matemáticas
  - c) No estudia fenómenos reales
- 9.- Una limitación de la Lógica Formal es que . . . . . ( )
- a) Sólo se usa el Método Inductivo
  - b) Excluye la diferencia de la Identidad
  - c) La Lógica Formal no tiene leyes
10. Las Leyes de la Lógica Formal son . . . . . ( )
- a) Negación de la negación, identidad, del tercero excluido y  
de la razón suficiente
  - b) La no contradicción, la razón suficiente, identidad y  
tercero excluido
  - c) Unidad y lucha de contrarios, negación de la negación y  
los cambios cuantitativos en cualitativos.



11. Concepto Científico es: . . . . . ( )
- a) La síntesis en la que se expresan los conocimientos adquiridos
  - b) La abstracción que expresa los hechos y relaciones reales
  - c) La abstracción que de la realidad hace un científico
12. Un juicio es: . . . . . ( )
- a) Un conjunto de conceptos
  - b) La forma del pensamiento que establece una relación entre conceptos
  - c) La forma del pensamiento que establece una relación matemática entre dos o más conceptos.
13. Las categorías científicas son: . . . . . ( )
- a) Las leyes que rigen a las ciencias
  - b) Las que amplían el dominio de una ciencia
  - c) Los conceptos de mayor extensión en una ciencia
14. Una categoría filosófica es: . . . . . ( )
- a) Una característica común a todos los entes que estudia la ciencia
  - b) Una característica común a todos los entes vivos
  - c) Una característica común a todos los entes existentes
15. Se denomina razonamiento al: . . . . . ( )
- a) Conjunto de pasos que nos lleva a obtener la verdad absoluta en un conocimiento.
  - b) Pensamiento real
  - c) Conjunto de pasos que se siguen para obtener un conocimiento
16. Por conocimiento real se entiende que es el que está constituido por . . . . . ( )
- a) Conceptos, juicios y teorías
  - b) Razones, teorías y conceptos
  - c) Conceptos, juicios y raciocinios

17. El conocimiento científico es: . . . . . ( )
- a) Transmisible
  - b) Intransmisible
  - c) Algunas veces transmisible y otras intransmisible
18. Las etapas para establecer una ley científica son: . . . ( )
- a) La repetición de experiencias en un laboratorio y el compendio de ellas resumido en un texto.
  - b) El establecimiento de teorías acompañado de un programa de observaciones de los fenómenos naturales.
  - c) Observar, sentar hipótesis y deducir consecuencias, que se puedan probar por observaciones
19. El método científico sirve para adquirir conocimientos. ( )
- a) Objetivos
  - b) Empíricos
  - c) Técnicas de aprendizaje
- 20.- Al estudio preliminar de los hechos a partir del cual el individuo formula conjeturas acerca de las posibles soluciones del problema y se ofrece para explicar los hechos se le llama: . . . . . ( )
- a) Tesis
  - b) Síntesis
  - c) Hipótesis
21. Los pensamientos, las ideas, etc, surgen de: . . . . ( )
- a) La naturaleza
  - b) Los libros;
  - c) La mente
22. La relación entre conocimiento y lógica es que: . . . ( )
- a) El conocimiento es lógico
  - b) La lógica es el camino al conocimiento
  - c) La lógica estudia y aporta los procedimientos que se utilizan en la adquisición del conocimiento científico.

23. El conocimiento es: . . . . . ( )
- a) El reflejo activo del mundo exterior orientado a un fin en la conciencia del hombre.
  - b) Una parte del cerebro humano
  - c) Independiente del mundo exterior y existe dentro de nosotros .
24. El conocimiento en general es: . . . . . ( )
- a) Teórico
  - b) Práctico
  - c) Teórico y práctico
25. En la especie humana la adquisición del conocimiento responde a: . . . . . ( )
- a) La curiosidad innata del ser humano
  - b) La necesidad de transformar el medio para sobrevivir y desarrollarse.
  - c) La satisfacción de conocer lo que existe
26. Aplicando el algebra booleana la proposición  $A \vee (\bar{A} \wedge B)$  es equivalente a: . . . . . ( )
- a)  $\bar{A} \wedge B$
  - b)  $A \vee B$
  - c)  $B$

II.- COLOCA DENTRO DEL PARENTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA, RELACIONANDO AMBAS COLUMNAS.

27. Proposiciones equivalentes

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| a) $A \vee B$             | i) $\sim (A \vee B)$ . . . . . ( )             |
| b) $A \wedge B$           | ii) $B \rightarrow \sim A$ . . . . . ( )       |
| c) $\sim A \vee B$        | iii) $\sim (\sim A \vee \sim B)$ . . . . . ( ) |
| d) $\sim A \wedge \sim B$ | iv) $A \rightarrow B$ . . . . . ( )            |
| e) $A \rightarrow \sim B$ |  |

28. Tipo de proposición

- |   |                        |
|---|------------------------|
| a) Este año no estudiaré Química                          | i) Condicional. ( )    |
| b) Sólo si apruebo todas las materias ingresaré a la UNAM | ii) Conjunción. ( )    |
| c) Estaré sano si y sólo si me alimento bien.             | iii) Disyunción. ( )   |
| d) Estamos en examen                                      | iv) Bicondicional. ( ) |
| e) Estudio Inglés o Biología                              | v) Negación. ( )       |
| f) La semana pasada fui al cine y a cenar.                |                        |

29. Simbolización de la proposición. Usando Hx para x es hombre y Mx para x es mortal.

- |   |   |
|---|---|
| a) $(\forall x) (Hx \rightarrow Mx)$      | i) Todos los hombres son mortales ( )             |
| b) $(\forall x) (Hx \rightarrow \sim Mx)$ | ii) Algunos hombres son mortales ( )              |
| c) $(\forall x) (\sim Hx \rightarrow Mx)$ | iii) Ningún hombre es mortal ( )                  |
| d) $(\exists x) (Hx \wedge Mx)$           | iv) Algunos hombres no son mortales ( )           |
| e) $(\exists x) (Hx \wedge \sim Mx)$      | v) Algunos que no son hombres no son mortales ( ) |
| f) $(\exists x) (\sim Hx \wedge \sim Mx)$ |   |

III. CONTESTA CADA CUESTION SEGUN SUS INSTRUCCIONES.

30. Si A es una proposición verdadera y B es una proposición falsa, escribe a la derecha de cada proposición una V si es verdadera y una F si es falsa.

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| i) $A \wedge B$ _____ | iii) $A \vee B$ _____  |
| ii) $A \vee B$ _____  | iv) $B \wedge A$ _____ |

31. Asigne el valor V o F según corresponda a cada una de las siguientes proposiciones.

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| i) $A \vee \bar{A}$ _____  | ( ) |
| ii) $A \vee 0$ _____       | ( ) |
| iii) $A \cdot A$ _____     | ( ) |
| iv) $A \cdot 0$ _____      | ( ) |
| v) $A \cdot \bar{A}$ _____ | ( ) |
| vi) $A+A+A+A$ _____        | ( ) |

IV. SEAN A, B y C LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES:

- A: Salió demasiado tarde
- B: Llegó a tiempo
- C: Se detuvo en la estación

EN BASE A LO ANTERIOR EN LOS CUATRO EJERCICIOS SIGUIENTES ESCOGE EL INCISO QUE INDIQUE LA SIMBOLIZACION CORRECTA.

32. Salió demasiado tarde y llegó a tiempo . . . . . ( )

- a)  $A \vee B$
- b)  $A \rightarrow B$
- c)  $A \wedge B$

33. Si salió demasiado tarde, no llegó a tiempo. . . . . ( )

- a)  $A \rightarrow \sim B$
- b)  $B \rightarrow A$
- c)  $A \rightarrow B$

34. No es verdad que, salió demasiado tarde y se detuvo en la estación. . . . . ( )

- a)  $\sim A \wedge \sim B$
- b)  $\sim(A \vee B)$
- c)  $\sim(A \wedge C)$

35. Si salió demasiado tarde y se detuvo en la estación entonces no llegó a tiempo. . . . . ( )

- a)  $(A \wedge C) \rightarrow \sim B$
- b)  $A \rightarrow C \wedge \sim B$
- c)  $A \wedge (C \rightarrow \sim B)$

V. EN BASE A LAS SIGUIENTES PREMISAS SELECCIONA EL INCISO DE LA CONCLUSION CORRECTA.

36. Si la madera está mojada, entonces no arderá  
La madera está mojada  
conclusión . . . . . ( )

- a. La madera arderá
- b. La madera no arderá
- c) No es cierto que la madera no arderá.

37. Si la madera está mojada, entonces no arderá.  
 La madera arderá  
 conclusión . . . . . ( )
- a) La madera está mojada  
 b) La madera no está mojada  
 c) La madera puede estar mojada

VI. EN CADA UNO DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS ESCOGE LA CONCLUSION -  
 CORRECTA.

38. Juan está en casa ó Luis va a la escuela  
 Juan no está en casa  
 conclusión . . . . . ( )
- a) Luis no va a la escuela  
 b) Luis va a la escuela  
 c) Juan va a la escuela

39. Si hay clases de Biología, realizaremos el experimento  
 Si realizamos el experimento, tendré que llevar un conejo  
 No tendré que llevar un conejo  
 conclusión . . . . . ( )
- a) Realizamos el experimento  
 b) No hay clase de Biología  
 c) Hay clase de Biología y no compré el conejo

40. Si el agua se hiela, sus moléculas forman cristales  
 Si las moléculas forman cristales, el agua aumenta su volumen  
 conclusión . . . . . ( )
- a) Si el agua aumenta su volumen, las moléculas forman -  
 cristales.  
 b) Si el agua se hiela, no aumenta su volumen  
 c) Si el agua se hiela, aumenta su volumen.

41. Esta roca es de piedra caliza ó de granito  
 Si es piedra caliza, entonces es sedimentaria  
 Si es sedimentaria, entonces es ígnea  
 Esta roca no es de granito  
 conclusión. . . . . ( )
- a) Esta roca es sedimentaria  
 b) Esta roca no es ígnea  
 c) Esta roca es ígnea.

42. Todos los números negativos son menores que cero  
"X" no es menor que cero  
conclusión . . . . . ( )
- a) "X" es un número negativo
  - b) "X" es menor que cero
  - c) "X" no es número negativo
43. Algún A es B  
Todo B es C  
Conclusión . . . . . ( )
- a) Todo A es C
  - b) Algún A es C
  - c) Todo A no es C
44. Ninguna proposición simple tiene términos de enlace  
Esta proposición es simple  
conclusión . . . . . ( )
- a) Esta proposición tiene términos de enlace
  - b) Algunas proposiciones atómicas no tienen términos de enlace.
  - c) Esta proposición no tiene términos de enlace.

VII. RELACIONA LAS SIGUIENTES COLUMNAS

45.

- |   |  |
|---|--|
| a) Todo es igual a sí mismo muestra la:   | i) Ley de la negación. ( )                           |
| b) Cuando el número de votos alcanza el mínimo para que una persona obtenga un cargo y - pase de candidato a electo - ilustra la: | ii) Ley de unidad y lucha de contrarios. ( )         |
| c) Al formular la síntesis lo - hacemos a partir de la hipótesis y la tesis. Esto muestra la:                                     | iii) Ley de identidad ( )                            |
| d) El brote de una planta a partir de la semilla y el brote de la flor a partir de la planta. Expresa la:                         | iv) Ley de tercero excluido ( )                      |
| e) Luis va a la escuela o no va a la escuela y no tiene otra alternativa. Muestra la:   | v) Ley de cambios cuantitativos en cualitativos. ( ) |
| f) La existencia de un proceso - implica ineludiblemente la existencia del proceso opuesto. Expresa la:                           | vi) Ley de no contradicción. ( )                     |
| g) Un juicio y otro que exprese una - idea contraria no pueden ser verdaderos al mismo tiempo. Es la:                             |  |



VIII. RELACIONA LAS SIGUIENTES COLUMNAS.

46.

- |                |  |
|----------------|--|
| a) Marx        | i) Prueba que la Lógica formal no es un instrumento de descubrimiento y que con frecuencia conduce a errores, desarrolla el método experimental con sus estudios en mecánica y astronomía. (                               |
| b) Heráclito   | ii) Expone el método científico, después de haberlo utilizado en su nueva ciencia la geometría analítica, formula reglas lógicas para el descubrimiento, establece como prueba de demostración la duda metódica. . . . . ( |
| c) Galileo     | iii) Establece la manera de generalizar las hipótesis, formula reglas para el razonamiento científico. . . . . (   |
| d) Sócrates    | iv) Recopiló y amplió los estudios de lógica existentes en la época griega en el "Organon" . . . . . (   |
| e) Hegel       | v) Aplica la dialéctica a la teoría del conocimiento, formula las categorías lógicas, elabora el método dialéctico, formula sus leyes. . . . . (   |
| f) Newton      | vi) Estableció el movimiento perpetuo y la tensión de los opuestos, decía que: "No se puede uno bañar dos veces en el mismo río". . . . . (  |
| g) Descartes   | vii) Formula el método materialista-dialéctico, pone al descubierto que la dialéctica es la forma fundamental de la existencia del universo, establece los fundamentos del método dialéctico. . . . . (                    |
| h) Leibniz     | viii) Formula con precisión el principio de razón suficiente, estudia las propiedades analíticas de los juicios de la relación . . . . . (   |
| i) Aristóteles |  |

IX. COLOCA DENTRO DEL PARENTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA.

47. Causa es . . . . . ( )
- a) El fenómeno que sigue a otro y es originado por él.
  - b) El conjunto de condiciones necesarias para que ocurra un fenómeno
  - c) El fenómeno que precede a otro y le da origen.
48. Una condición necesaria es aquella. . . . . ( )
- a) En cuya presencia el fenómeno debe ocurrir
  - b) En cuya ausencia el fenómeno no puede producirse
  - c) Que por sí sola determina un fenómeno.

X. RELACIONA LAS SIGUIENTES COLUMNAS COLOCANDO EN EL PARENTESIS LA LETRA QUE LE CORRESPONDA.

49. Etapas del Conocimiento

Definiciones

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a) Sensaciones                      | i) El proceso en el cual se pasa de reflejar la realidad de manera inmediata a reflejarla por medio del pensamiento. ( )    |
| b) Percepciones                     | ii) El proceso de la cognición empieza con . . . . . ( )  |
| c) Representaciones                 | iii) A las imágenes que surgen en nuestra memoria cuando recordamos un objeto o un fenómeno sus denominaciones. . . . . ( ) |
| d) Grado sensorial del conocimiento | iv) Las sensaciones, las percepciones y las representaciones constituyen. . . . . ( )                                       |
| e) Grado lógico del conocimiento    |   |

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| a) Física            | i) Bello . . . . . ( )       |
| b) Biología          | ii) Producción . . . . . ( ) |
| c) Economía Política | iii) Especie . . . . . ( )   |
| d) Estética          | iv) Energía . . . . . ( )    |
| e) Matemáticas       | v) Proposición. . . . . ( )  |
| f) Lógica Formal     | vi) Herencia. . . . . ( )    |

**XI. COLOCA DENTRO DEL PARENTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA.**

51. El método que va de lo particular a lo general se le llama método. . . . . ( )
- a) Deductivo                      b) Inductivo                      c) Científico
52. El razonamiento por analogía pertenece al método. . . ( )
- a) Deductivo                      b) Inductivo                      c) Científico
53. El conocimiento obtenido de verdades preestablecidas sin recurrir de manera directa a la experiencia, aplicando las leyes de la lógica a proposiciones verdaderas y demostradas se llama conocimiento . . . . . ( )
- a) Objetivo                      b) Inferido                      c) Sensorial
54. Usar circuitos lógicos para resolver el siguiente problema. En una recámara hay tres interruptores de corriente A, B y C, el interruptor A está a la entrada y los otros dos B y C cada uno está a los lados de la cama. Al entrar a la recámara y oprimir el interruptor A se enciende la luz y para apagarla se oprime cualquiera de los tres interruptores, etc. La proposición que representa la construcción para el autómata para el problema es: . . . . . ( )
- a)  $\bar{A}BC + A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C}$
- b)  $ABC + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}C$
- c)  $A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}C$

55. Construye el circuito que represente al autómata del problema anterior.

XII. EN EL SIGUIENTE TEXTO, AL FINAL DE CADA PARRAFO HAY UN NUMERO, EL CUAL DEBERAS COLOCAR EN EL PARENTESIS QUE HAGA CORRESPONDER EL CONTENIDO DEL PARRAFO CON LA ASEVERACION QUE SE ENCUENTRA JUNTO AL PARENTESIS.

Eijkman alimentó a un grupo de pollos exclusivamente con arroz blanco. Todos ellos desarrollaron una polineuritis y murieron. Alimentó a otro grupo de aves con arroz sin refinar; ni uno solo de ellos contrajo la enfermedad. Luego reunió los residuos del refinamiento de arroz y alimento con ellos a otros pollos polineuríticos, que al poco tiempo se restablecieron. (1)

Había logrado asignar con exactitud la causa de la polineuritis a una dieta defectuosa. (2)

Por primera vez en la historia había logrado producir una enfermedad debida a deficiencias de alimentación y había podido curarla. Fue un trabajo notable que trajo como resultado medidas terapéuticas inmediatas. (3)

Mas tarde, Eijkman fué llamado a Holanda y designado profesor en la Universidad de Utrecht. (4).

- 56. La utilidad del Método Científico. . . . . ( )
- 57. La observación. . . . . ( )
- 58. Las conclusiones . . . . . ( )

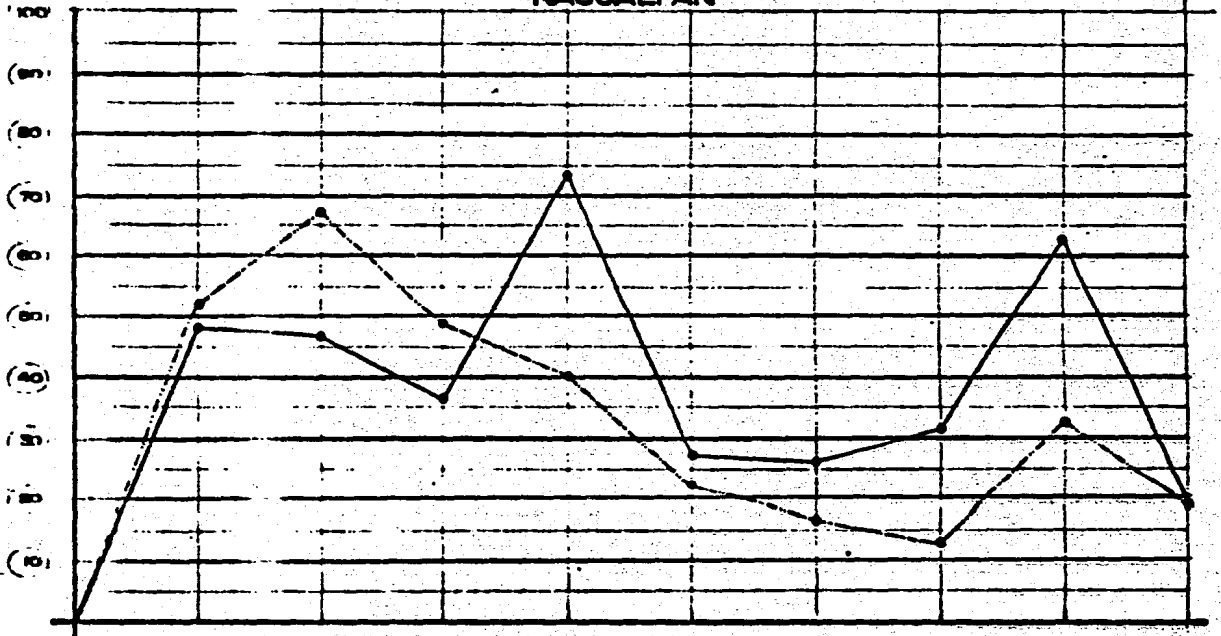
**XIII. DEL MISMO TEXTO COLOCA DENTRO DEL PARENTESIS LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA CORRECTA.**

- 59. La causa que produjo la polineuritis fué. . . . . ( )
  - a) El arroz blanco refinado
  - b) El arroz sin refinar
  - c) Los residuos del refinamiento del arroz
- 60. La polineuritis se produjo. . . . . ( )
  - a) Por casualidad
  - b) Naturalmente
  - c) Intencionalmente
- 61. El método empleado para obtener las conclusiones fué. ( )
  - a) deductivo
  - b) inductivo
  - c) experimental

4. RESULTADOS DE LOS EXAMENES DIAGNOSTICO Y SUMARIO EN PORCENTAJE DE ACIERTOS

TEMAS	PLANTEL AZCAPOTZALCO		PLANTEL NAUCALPAN		PLANTEL ORIENTE		PLANTEL SUR		PLANTEL VALLEJO	
	Diag.	Sum.	Diag.	Sum.	Diag.	Sum.	Diag.	Sum.	Diag.	Sum.
CALCULO PROPOSICIONAL	46	51	48	52	42	56	38	54	38	42
LEYES DE INFERENCIA	52	67	47	67	47	70	44	57	45	55
CONVERTIDORES	44	41	36	49	30	57	32	76	28	36
TECNICA DEL CONOCIMIENTO	61	48	73	40	56	56	73	73	65	43
LOGICA FORMAL Y LOGICA DIALECTICA	24	28	27	22	31	54	20	25	23	28
ALGEBRA BOOLEANA	29	28	26	17	19	29	19	25	18	23
CANTIDADES	25	45	31	13	24	61	33	31	26	49
CONJUNTOS MATEMATICOS	54	43	62	32	53	55	58	40	56	43
LOGICA DE LA LENGUA	19	32	19	19	15	36	13	19	7	24

# NAUCALPAN



1 CALCULO PROPORCIONAL

2 REGLAS DE INFERENCIA

3 CUANTIFICADORES

4 TEORIA DEL CONJUNTO

5 LOGICA FORMAL LOGICA DIALECTICA

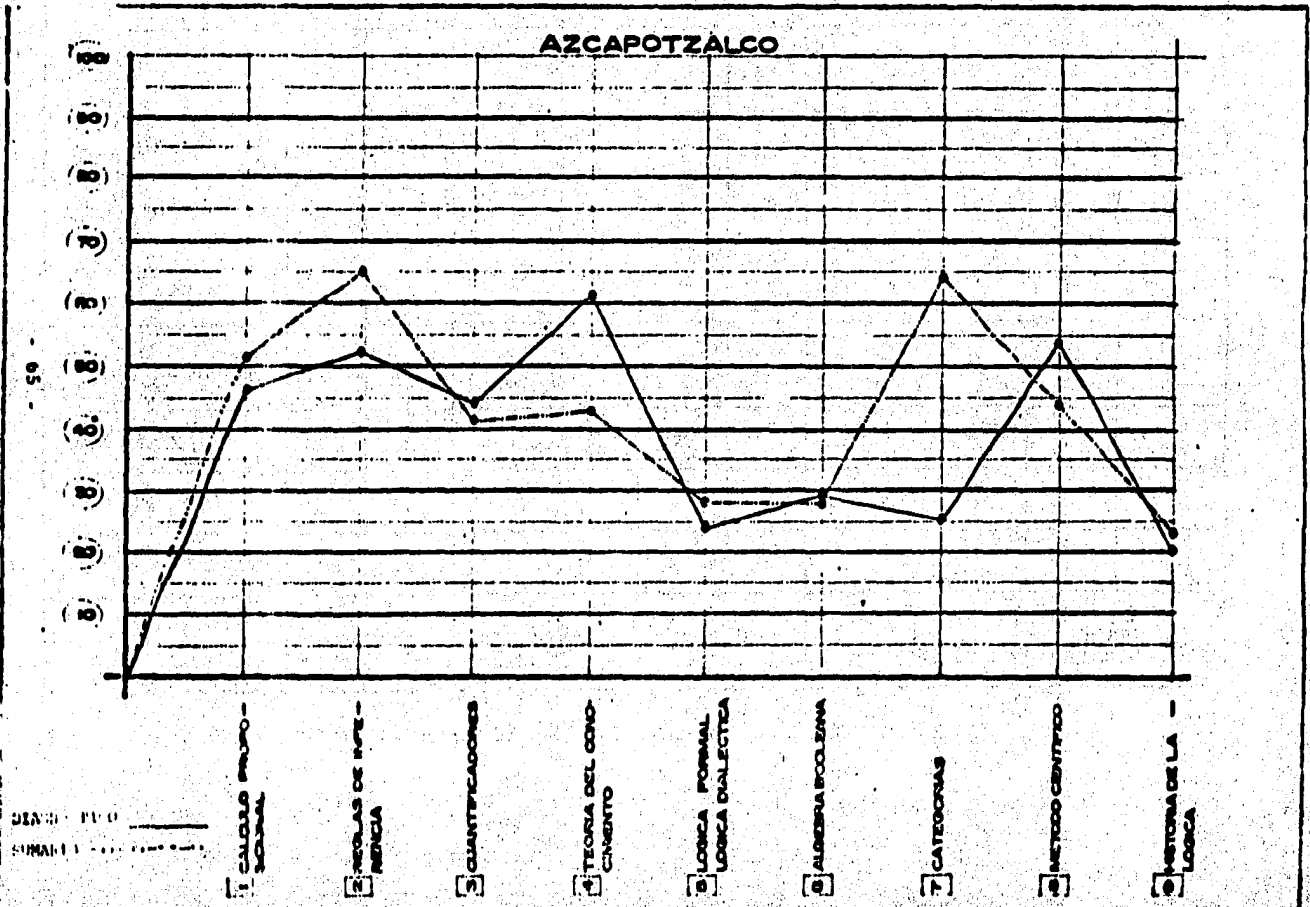
6 ALGEBRA BOOLEANA

7 CATEGORIAS

8 METODO CIENTIFICO

9 HISTORIA DE LA LOGICA

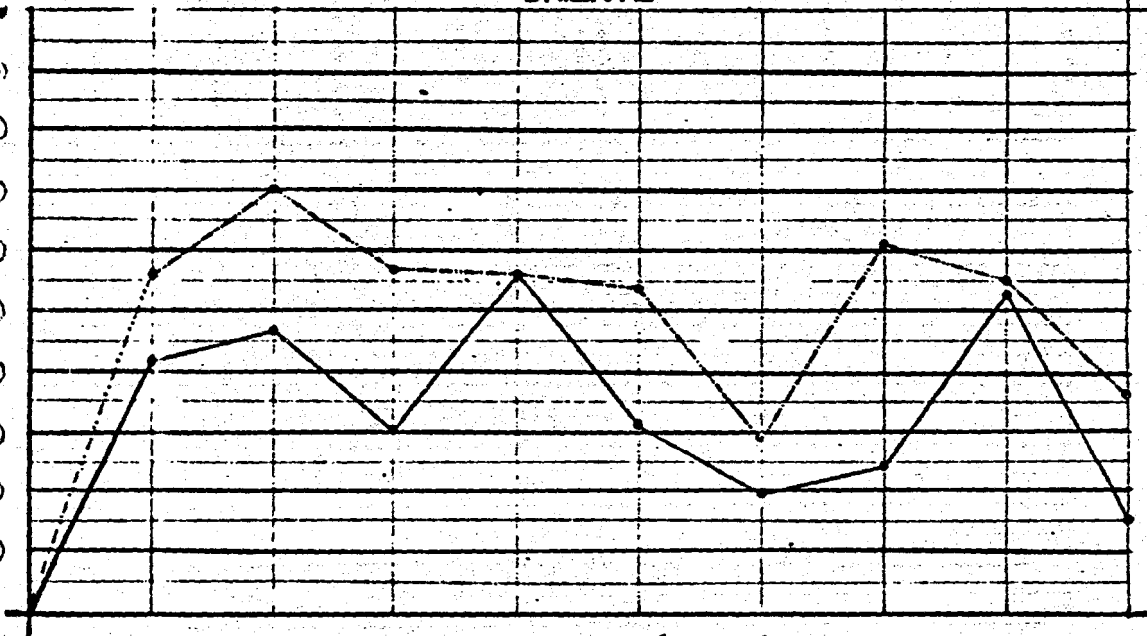
5. GRAFICAC DE LOS RESULTADOS DE LOS EXAMENES DIAGNOSTICO Y SUMARIO POR PLANTEL.





# ORIENTE

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



1. CALCULO PROPO- SIONAL

2. REGLAS DE INFE- RENCIA

3. CUANTIFICADORES

4. TEORIA DEL CONO- CIMIENTO

5. LOGICA FORMAL / LOGICA DIALECTICA

6. ALGEBRA BOOLEANA

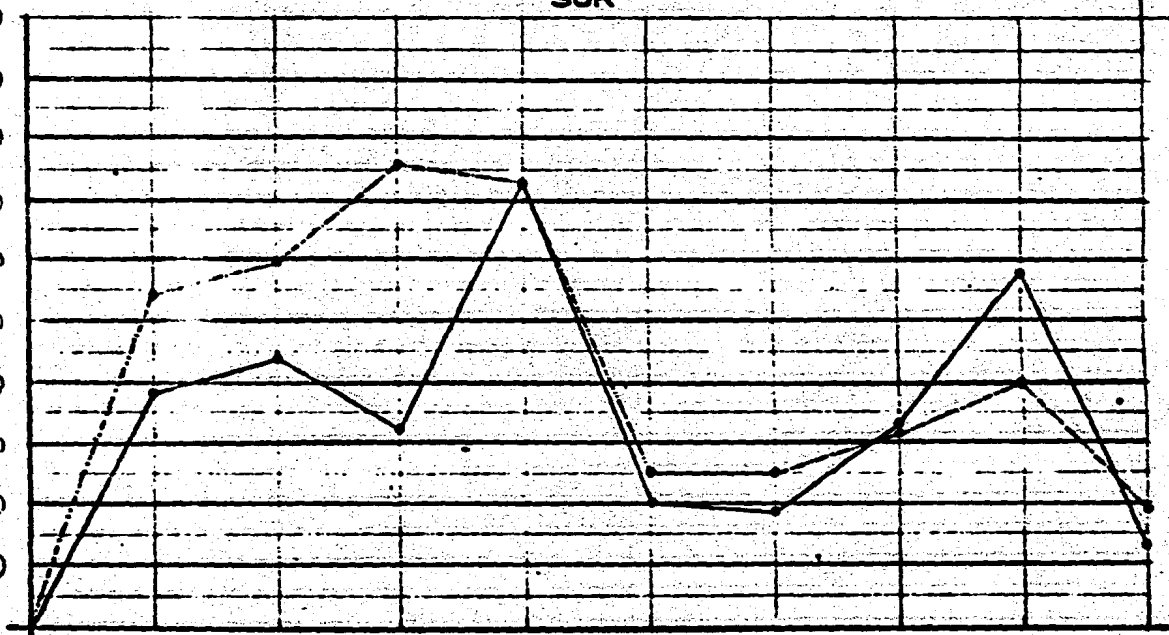
7. CATEGORIAS

8. METODO CIENTIFICO

9. HISTORIA DE LA LOGICA

SUR

10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1



— — — — —  
—————

1 CÁLCULO PROPO-  
SICIONAL

2 REGLAS DE INFE-  
RENCIA

3 CUANTIFICADORES

4 TEORIA DEL CONDOMINIO

5 LÓGICA FORMAL  
LÓGICA DIALECTICA

6 ALGEBRA BOOLEANA

7 CATEGORIAS

8 MÉTODO CIENTÍFICO

9 HISTORIA DE LA  
LÓGICA

# VALLEJO

- 09 -

10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1



1. CALCULO PROPO-  
SIONAL

2. REGLAS DE INFE-  
RENCIA

3. CUANTIFICADORES

4. TEORIA DEL CON-  
JUNTO

5. LOGICA FORMAL  
LOGICA DIALECTICA

6. ALGEBRA BOLEANNA

7. CATEGORIAS

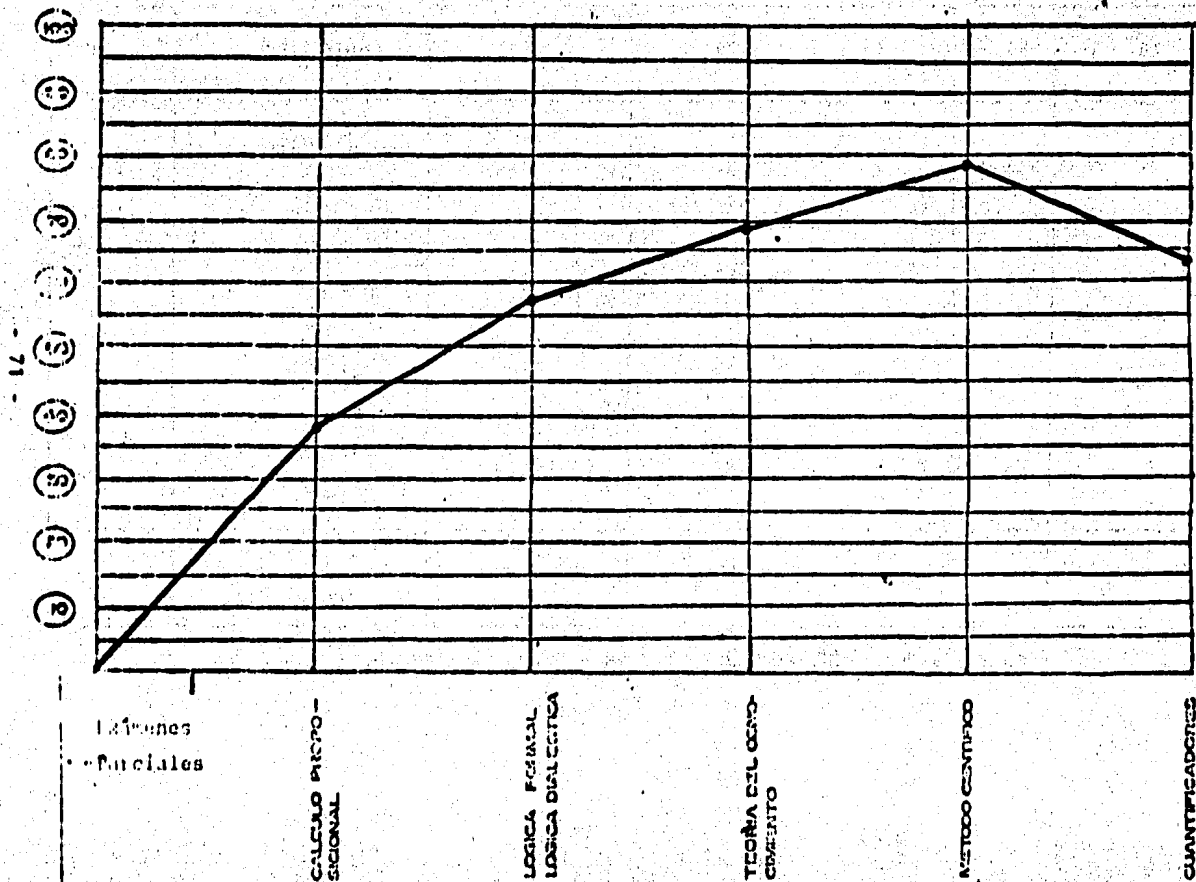
8. METODO CIENTIFICO

9. HISTORIA DE LA  
LOGICA

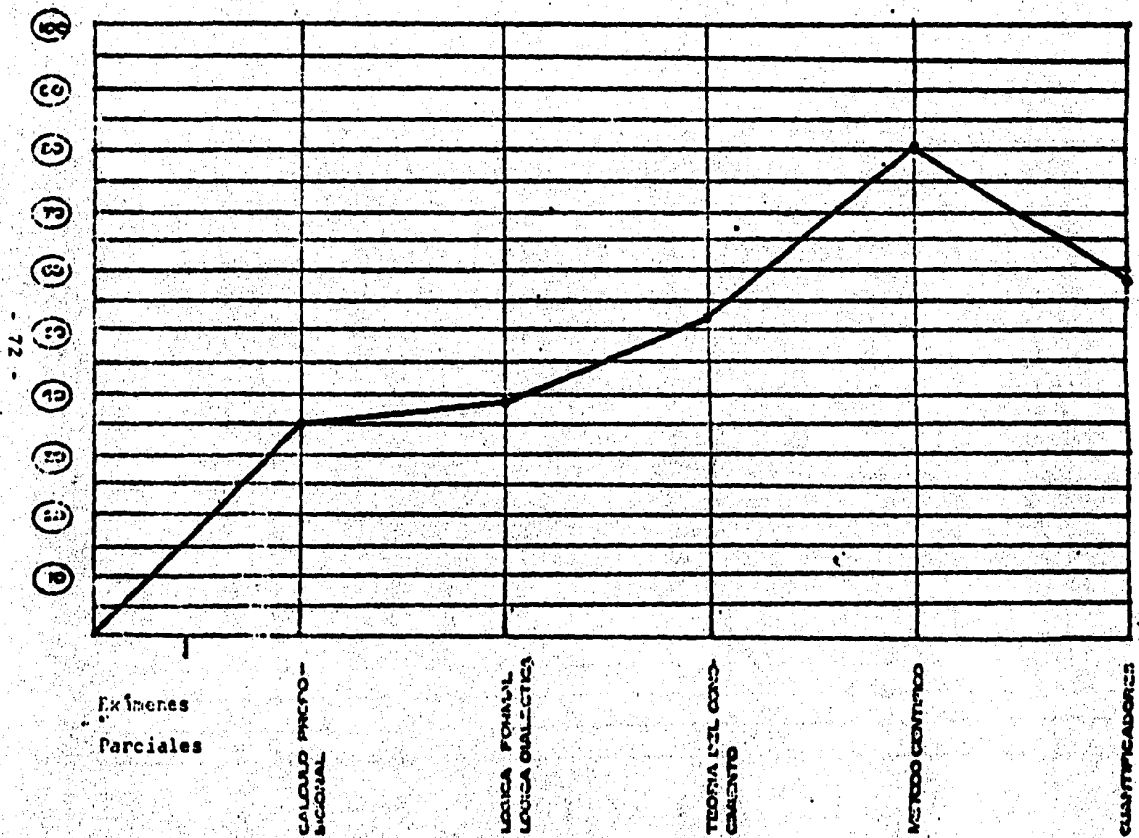
6. RESULTADOS DE LOS EXAMENES PARCIALES EN PORCENTAJE DE ACIERTOS

	Plantel	Azcapotzalco	Naucalpan	Oriente	Sur	Vallejo
	Tema					
1er. Parcial	Código Profesional	38	35	47	49	31
2do. Parcial	Lógica Formal Lógica Dialéctica	57	38	42	46	33
	Teoría del conocimiento	69	53	53	49	45
	Método Científico	79	80	54	81	6
1er. Parcial	Científicos	63	58	70	55	67

7. GRAFICAS DE LOS RESULTADOS DE LOS EXAMENES PARCIALES, POR PLANTEL.  
 AZCAPOTZALCO

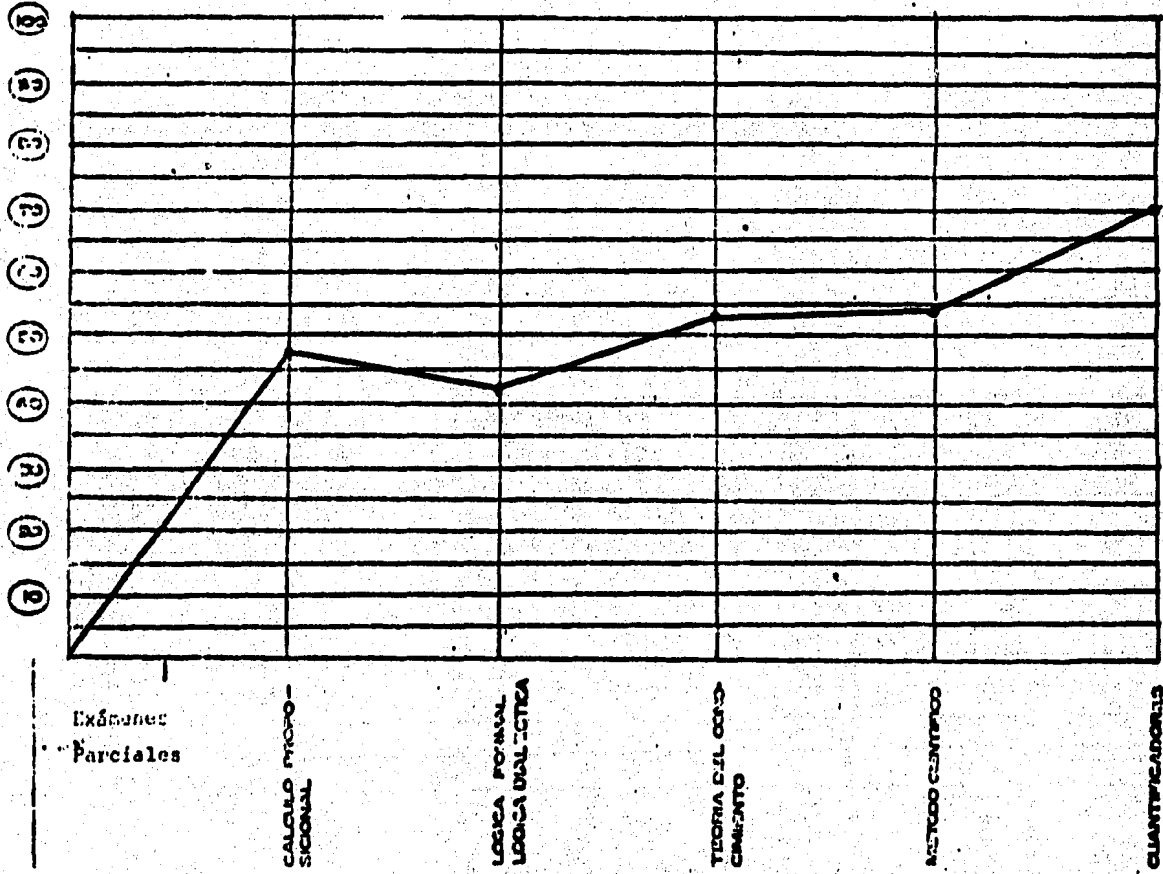


# NAUCALPAN

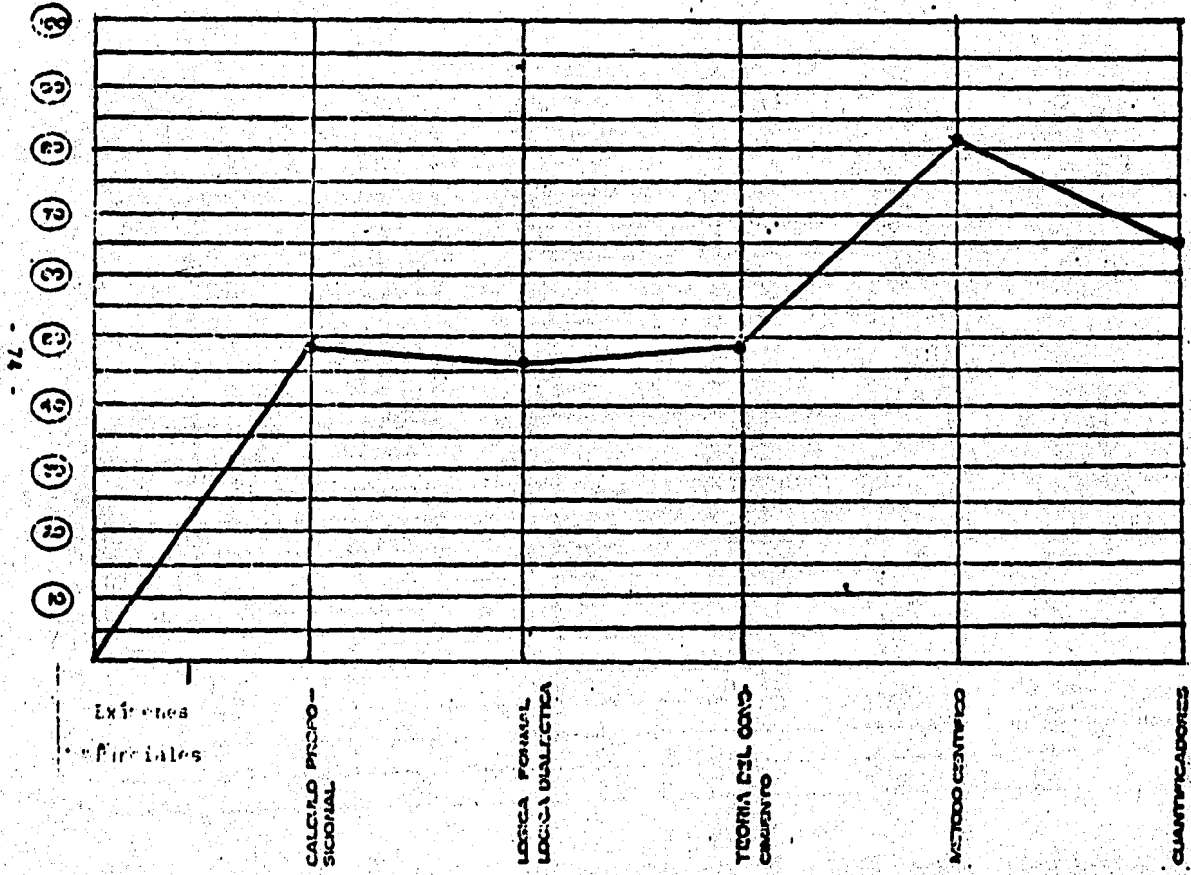


# ORIENTE

- 73 -

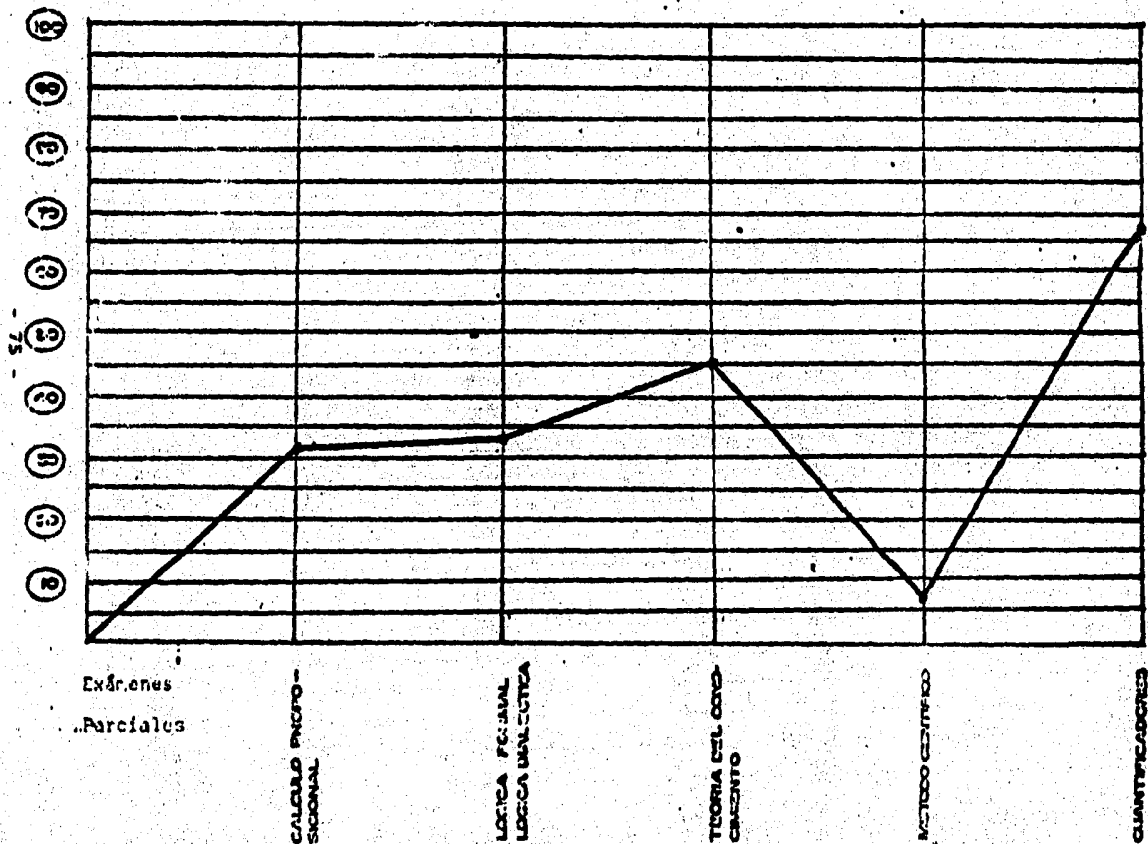


SUR





# VALLEJO



**8. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS EXÁMENES, POR PLANTEL.**

**PLANTEL, AZCAPOTZALCO**

Al aplicar los exámenes en el plantel Azcapotzalco y considerando los temas comunes a los tres tipos de exámenes, se obtuvieron los siguientes resultados.

Temas	Porcentaje de aciertos en los exámenes:		
	Diagnóstico	Parcial	Sumario
Cálculo Proposicional	46	38	51
Lógica Formal y Lógica dialéctica	24	57	28
Teoría del Conocimiento.	61	69	48
Método Científico	54	79	43
Quantificadores	44	63	41
Promedio de aciertos de los temas que se encuentran en el programa.	42	59	41

Temas fuera del programa:

En este caso sólo se encuentra teoría del conocimiento; este tema alcanza el máximo porcentaje de aciertos en el examen diagnóstico, se incrementa este porcentaje en el examen parcial y el resultado del examen sumario es menor a los de los exámenes anteriores.

Probablemente esto se deba a que el tema se estudia en la materia de teoría de la historia (anterior en el curriculum al curso de lógica); el incremento del examen parcial se puede deber a que las preguntas de éste examen resultaron ser más claras para los estudiantes de éste plantel que las del diagnóstico. Pero por no estar incluido en el programa hay disminución en los resultados del examen sumario.

Temas incluidos en el programa.

En los temas de lógica formal y lógica dialéctica, método científico y cuantificadores los resultados del examen parcial son superiores a los exámenes diagnóstico y sumario, lo que manifiesta que más que un aprendizaje hay una retención de la temática durante su desarrollo; estos temas se diferencian porque en el tema de lógica formal y lógica dialéctica los resultados del examen sumario son superiores en un 16% a su conocimiento inicial detectado como un 24% de aciertos en el examen diagnóstico, es de notar que este es el tema con menores resultados tanto en el diagnóstico como en el sumario, probablemente esto se deba a que la materia no tiene antecedentes curriculares y a la poca importancia que se le da durante el curso.

En cuantificadores y método científico los resultados del examen sumario son menores que los del diagnóstico, es decir hay pérdida de conocimientos respecto a su situación inicial. Para método científico la pérdida es del 20% y para cuantificadores del 7%; el hecho de que haya más pérdidas de conocimientos en método científico que es un tema de ensayo y con antecedentes curriculares que en cuantificadores, que es un tema operativo y sin antecedentes curriculares probablemente se deba a que en general los profesores atienden más los aspectos operativos de sus cursos.

En un sólo tema los resultados del examen parcial son menores que los del diagnóstico, éste es cálculo proposicional, que es uno de los temas que tiene mayor importancia en el programa de este plantel. Aquí es donde se alcanza el máximo porcentaje de aciertos en el examen sumario cuyos resultados son mayores que los del examendiagnóstico. El decremento en los resultados del examen parcial resulta poco satisfactorio por la importancia que tiene el tema en el programa. El incremento entre el examen diagnóstico y sumario (que es del 11%) se puede explicar en términos de la importancia que tiene el tema y el tiempo que se le dedica, sin embargo esto mismo hace que el incremento resulte poco significativo.

Al considerar el promedio de aciertos en los temas que se incluyen en el programa sucede que los conocimientos de estos temas en el examen parcial se incrementan en un 40% sobre lo que se tenía al iniciar el curso. Sin embargo en el examen sumario no sólo tienen un promedio en el porcentaje de aciertos con respecto al examen parcial, sino que disminuyen en un 2.4% en relación al promedio del porcentaje de conocimientos con los que iniciaron el curso, lo que significa que estos temas no se les hizo parecer relevantes a los alumnos, ;:- lo tanto no los retienen y hay una pérdida de conocimientos respecto al inicio del curso. Esto refleja que el programa no está funcionando, ya que los estudiantes no adquieren conocimientos durante el curso; por lo que resulta necesario revisar el programa y su implementación.

Existen otros temas que están incluidos en los exámenes diagnóstico y sumario pero no en los parciales, de estos se tienen los siguientes resultados

Temas	Porcentaje de aciertos en el examen:	
	Diagnóstico	Sumario
Reglas de Inferencia	52	67
Algebra booleana	29	28
Categorías	25	45
Historia de la lógica	19	32
Promedio de temas incluidos en el programa	52	67

Temas fuera del programa:

Los tres temas que se encuentran en éste caso son: - Categorías, historia de la lógica y álgebra booleana.

En categorías hay un incremento del diagnóstico al sumario, probablemente porque son temas incluidos o relacionados con materias del área histórico-social incluso simultaneas al curso de lógica.

En algebra booleana el decremento es menospreciable (34). Las posibles explicaciones son: que los estudiantes lleven en forma simultánea cibernética y computación, lo que es poco probable de acuerdo a la información que se tiene sobre las materias que cursan los estudiantes de lógica; otra posibilidad sería que aunque no esté explícitamente en el programa, el tema se aborde en el curso lo cual haría aún más notorio la ineficiencia de éste.

En este caso sólo se encuentra reglas de inferencia, don de los resultados del examen sumario se incrementen en un 28% respecto al inicio del curso. Además el resultado del examen sumario es el más alto de todos los temas. Esto se explica debido a que es uno de los temas de mayor amplitud en el programa y donde se maneja más el aspecto operativo. Del porcentaje del promedio de los temas que se incluyen en el programa, que es sólo reglas de inferencia, ya se analizaron los resultados anteriormente, por lo que no es necesario redundar sobre esto.

Al comparar el 28% de incremento en el conocimiento encontrado entre diagnóstico y sumario, que se refiere al único tema de éstos exámenes contenido en el programa, con el decremento del 2.4% obtenido del promedio del porcentaje de aciertos de los temas que están en el programa\*, muestran que la adquisición de nuevos conocimientos es poco significativa, teniendo en cuenta que se invirtió un año escolar y una serie de recursos importantes.

---

\* Primera tabla de este plantel.

**PLANTEL NAUCALPAN**

La aplicación de los exámenes en el plantel Naucalpan - se hizo con los alumnos que siguen al programa de lógica matemática, y considerando los temas comunes a los exámenes parciales, diagnósti- co y sumario, se obtuvieron los siguientes resultados:

Temas	Porcentaje de aciertos en el examen:		
	Diagnóstico	Parcial	Sumario
Cálculo proposicional	48	35	52
Lógica formal Lógica dialéctica	27	38	22
Teoría del cono- cimiento	73	53	40
Método Científico	62	54	32
Cuantificadores	36	70	49
Promedio de aciertos de los temas que se encuentran en el programa.	37	48	41

Temas fuera del programa:

En éste caso se encuentran teoría del conocimiento y método científico, en éstos temas se alcanza el máximo porcentaje de aciertos en el examen diagnóstico, sin embargo en ambos temas los resultados disminuyen en el examen parcial y al llegar al examen sumario

el porcentaje de aciertos han sufrido una baja de casi un 50%. Probablemente estos resultados se deban a que éstas materias se llevan en teoría de la historia y método experimental respectivamente pero por no estar incluidos en el programa de lógica y no volver a manejar dichos temas haya tal decremento en los resultados.

Temas incluidos en el programa:

De los temas que se encuentran en este caso, en cuantificadores y lógica formal y lógica dialéctica los resultados del examen parcial son mayores que los de los exámenes diagnóstico y sumario, lo que refleja que solamente existe una retención de la temática sin existir un aprendizaje; de éstos dos temas en cuantificados a pesar de que el incremento del parcial respecto al diagnóstico es de un 94%, en el examen sumario solo hay un 36% de incremento sobre el inicio de curso, lo cual resulta ser un aumento poco relevante dada la importancia que se le da al tema dentro del programa.

En lógica formal y lógica dialéctica los resultados del examen sumario son menores que los del diagnóstico, es decir hay pérdida de conocimientos; este tema (al igual que en el plantel Azcapotzalco) es el que tiene menores resultados tanto en el examen diagnóstico como en el sumario, estos resultados se deben probablemente a la inexistencia de antecedentes curriculares explícitos y a la forma en que cursos anteriores se trabaja la temática que los incluye.

Sólo en el tema de Cálculo proposicional, los resultados del examen parcial son menores que los del diagnóstico y sumario. El resultado del examen parcial disminuye en un 27% respecto a sus-



conocimientos al inicio del curso y sólo hay un aumento del 8% en los resultados del examen diagnóstico al sumario. Siendo este tema la parte medular del programa estos resultados reflejan que es necesario revisar la enseñanza de este tema con ese tipo de programa.

Al finalizar el curso, los conocimientos de los estudiantes sólo se han incrementado en un 11% sobre lo que sabían antes de empezar el curso. Estos resultados son insuficientes y despreciables si se considera que se está hablando de un curso de dos semestres.

Existen otros temas que están incluidos en los exámenes diagnóstico y sumario pero no en los parciales, de éstos se tienen los siguientes resultados:

Temas	Porcentaje de aciertos en los exámenes:	
	Diagnóstico	Sumario
Reglas de Inferencia	47	67
Algebra booleana	26	17
Categorías	31	13
Historia de la lógica.	19	19
Promedio de los temas incluidos	36.5	42

#### Temas fuera del programa:

En este caso se encuentran historia de la lógica y categorías. En el primer caso no hay modificaciones en el porcentaje de aciertos lo que muestra que el conocimiento que tienen los alumnos no se vio modificado (aunque el porcentaje no es muy alto).

En categorías hay un decremento del 58% respecto a lo que sabían cuando se les aplicó el examen diagnóstico. Esto muestra la poca consistencia de los conocimientos ya que a pesar de ser un tema que se ha estudiado en otras materias, aunque no necesariamente en forma simultánea, los conocimientos han disminuido en más de la mitad.

#### Temas en el programa.

En este caso están reglas de inferencia y álgebra booleana. En el primer tema hay un aumento del 42% del diagnóstico al sumario.

Considerando que gran parte del curso se le dedica a este tema y que aún así el aumento no es ni siquiera del 50%, se puede concluir que el tratamiento del tema no es el óptimo ya que por ser un tema de operatividad es necesario ejercitar y aplicar los conocimientos a problemas concretos.

En álgebra booleana en lugar de haber un aumento en el porcentaje de aciertos del examen diagnóstico al sumario, al finalizar el curso de los conocimientos han disminuido un 34%, esto puede deberse a la poca importancia y al poco tiempo que se le da al tema, lo que redundó en una falta de retención de los conocimientos.

En promedio, el porcentaje de aciertos de los temas incluidos en el programa se incrementan en el examen sumario sólo en un 15%, que justo con el 11% de incremento de los temas analizados en la primera tabla muestran que la adquisición de nuevos conocimientos es poco significativa, teniendo en cuenta que se invirtió un año escolar y un conjunto de recursos importantes.

PLANTEL ORIENTE

Al aplicar los exámenes en el plantel Oriente y considerando los temas comunes a los tres tipos de exámenes se obtubieron los siguientes resultados

Temas	Porcentaje de aciertos en el examen:		
	Diagnóstico	Parcial	Sumario
Cálculo proposicional	42	47	56
Lógica formal y Lógica dialéctica	31	42	54
Teoría del conocimiento	56	53	56
Método Científico	53	54	55
Cuantificadores	30	70	57
Promedio de aciertos de los temas que se encuentran en el programa	40	53	56

**Temas fuera del programa.**

Método Científico es el Único de los cinco temas que no están en el programa y sin embargo en el examen sumario el nivel se conserva e incluso es de los temas que más se dominan, este es un tema que se estudia en materias del área histórico-social y ciencias experimentales y por los resultados obtenidos se observa que los conocimientos sobre este tema son permanentes lo que muestra que cuando los conocimientos son consistentes, éstos se conservan, aún sin estudiar el tema en el curso.

**Temas en el programa:**

De los temas que están en este caso, el mínimo porcentaje de aciertos en el examen diagnóstico, se tiene en cuantificados y hay un aumento de más de 100% en el examen parcial, lo que muestra que el tema es tratado de tal forma que los alumnos pueden resolver los ejercicios de operatividad que les son propuestos. A pesar de que los resultados del parcial al sumario disminuyen en un 19%, lo cual se debe probablemente al tiempo transcurrido entre uno y otro examen; el incremento del resultado final comparado con los conocimientos iniciales del curso es de un 90%, lo que refuerza el hecho de que el tema es tratado adecuadamente.

En teoría del conocimiento, el resultado de los tres tipos de exámenes casi se conserva, lo que refleja que tal como se aborda el tema en el curso, no tiene mucho sentido, pues no se producen modificaciones en el aprendizaje.

En cálculo proposicional y lógica formal y lógica dialéctica hay un incremento del diagnóstico al parcial y de este al sumario; éste último incremento se puede deber a que después de haber sido tratado el tema este se sigue reforzando en el resto del curso.

Cálculo proposicional es un tema muy relacionado con cuantificadores, sin embargo el incremento del diagnóstico al sumario es sólo del 33% que no es acorde con el resultado obtenido en cuantificadores.

En lógica formal y lógica dialéctica, hay un incremento del 74% del diagnóstico al sumario el cual se considera un buen resultado, esto puede deberse a que es un tema de ensayo, que en general resulta más sencillo para los estudiantes de lógica.

En general el promedio, produce un aumento del 40% en los conocimientos, este resultado al compararlo con los anteriores indica que el tratamiento de los temas no es uniforme, lo que implica una revisión de algunos temas del programa

De los temas que están incluidos en los exámenes diagnóstico y sumario pero no en los parciales, se tienen los siguientes resultados.

Temas	Porcentaje de aciertos en el examen:	
	Diagnóstico	Sumario
Reglas de Inferencia	47	70
Algebra booleana	19	29
Categorías	24	61
Historia de la lógica	15	36
Promedio de aciertos de los temas que se encuentran en el programa.	26	49

Temas fuera del programa:

De los temas anteriores ninguno está fuera del programa.

Temas en el programa:

En todos los temas hay un incremento del examen diagnóstico al sumario.

En reglas de inferencia y álgebra booleana hay un incremento del 48% y 52% respectivamente, éstos resultados en temas operativos, reflejan que se hace un buen manejo de ellos en el curso, siendo así consistentes con la importancia que tienen en el programa.

En categorías e historia de la lógica hay un incremento del diagnóstico al sumario de más de 100% lo que puede deberse a que son temas de ensayo.

En general el promedio en los temas operativos es menor que en los temas de ensayo, ésto probablemente se deba a la dificultad que presentan para el estudiante los temas operativos y a los intereses de los que eligen la materia de lógica, que prefieren los temas de ensayo.

PLANTEL SUR.

Al aplicar los exámenes en el plantel sur y considerando los temas que están en los exámenes parciales, se tienen los siguientes resultados:

Temas	Porcentaje de aciertos en el examen:		
	Diagnóstico	Parcial	Sumario
Cálculo proposicional	38	49	54
Lógica formal y lógica dialéctica	20	46	25
Teoría del conocimiento	73	49	73
Método Científico	58	81	40
Cuantificadores	32	65	76
Promedio de aciertos de los temas que se encuentran en el programa.	35	57	65

#### Temas fuera del programa:

Los temas de lógica formal y lógica dialéctica, teoría del conocimiento y método científico no están en el programa. En lógica formal y lógica dialéctica, y método científico el porcentaje de aciertos en el examen parcial es más alto que en el diagnóstico y el sumario, lo cual no llevaría a concluir que es probable que las preguntas sobre éstos temas en el examen parcial fueron más sencillas que en los otros dos exámenes. Teoría del conocimiento tiene el máximo porcentaje de aciertos en el examen diagnóstico, 73%, disminuye un 24% en el examen parcial, debido probablemente a fallas de este examen, puesto que en el examen sumario vuelven a obtener un 73% de aciertos. Esto evidentemente se debe a que es un tema estudiado en otras materias, ya que teoría del conocimiento no se incluye en el programa.

#### Temas en el programa.

En este caso se encuentran cuantificadores y cálculo proposicional, en ambos temas hay un incremento del diagnóstico al parcial y de este al sumario, esto probablemente se debe a que los temas una vez estudiados en el curso se siguen reforzando.

En cuantificadores hay un aumento del más del 100% del diagnóstico al sumario, lo cual muestra que el tema es tratado de tal forma que los estudiantes pueden resolver los ejercicios de operatividad que les son propuestos.



En cálculo proposicional, sólo hay un incremento del 29% del diagnóstico al sumario, que dada la importancia que tiene en el programa y la relación con cuantificadores es poco significativo.

De los temas que sólo están incluidos en los exámenes diagnóstico y sumario, pero no en los parciales, se tienen los siguientes resultados:

Temas	Porcentaje de aciertos en el examen:	
	Diagnóstico	Sumario
Reglas de inferencia	44	57
Algebra booleana	19	25
Categorías.	33	31
Historia de la lógica	13	19
Promedio de aciertos de los temas que se encuentran en el programa.	44	57

Temas fuera del programa.

En categorías el resultado del examen diagnóstico es mayor que en el examen sumario, aunque la diferencia es menos apreciable, esto se explica porque el tema no está en el programa y por estar incluido en materias de otras áreas.

En álgebra booleana e historia de la lógica hay un aumento de 31% y 46% respectivamente, por no tener información acerca del programa de lógica II y de si estos temas están incluidos en él. no es posible emitir un juicio al respecto; aunque dado el resultado inicial, este incremento no es realmente significativo en cuanto al aprendizaje.

Temas en el programa.

El único tema que esta en este caso es reglas de inferencia y el aumento del diagnóstico al sumario es de 29%, el cual es realmente muy bajo si se considera que hay muy pocos temas en este programa según la información obtenida al recopilarlo.

El promedio del porcentaje de aciertos para Cálculo proposicional y cuantificadores, incluidos en los tres exámenes es del 85%, del diagnóstico al sumario, y del 29% para reglas de inferencia incluido solamente en estos dos exámenes. Con la información obtenida hasta el momento, estos resultados no son significativos, en cuanto a conocimientos adquiridos y para el logro de los objetivos del curso, por tratarse solamente de tres temas para un curso anual.

PLANTEL VALLEJO

Al aplicar los exámenes en el plantel Vallejo de los temas que estan en los tres tipos de exámenes se obtuvieron los siguientes resultados.

Tema	Porcentaje de aciertos en el examen:		
	Diagnóstico	Parcial	Sumario
Cálculo Proposicional	38	31	42
Lógica formal y Lógica dialéctica	23	33	28
Teoría del conocimiento	65	45	43
Método científico	56	6	43
Cuantificadores	28	67	36
Promedio de aciertos de los temas que se encuentran en el programa.	42	36	38

Temas fuera del programa.

De los temas anteriores ninguno está fuera del programa.

Temas en el programa.

En lógica formal y lógica dialéctica y cuantificadores los resultados del examen parcial son superiores a los exámenes diagnóstico y sumario, lo que manifiesta que más que un aprendizaje hay-

una retención en la temática durante su desarrollo; ya que en ambos temas el incremento del examen parcial es notable (en lógica formal y lógica dialéctica un 43% y en cuantificadores un 139%); sin embargo el incremento al finalizar el curso es solo del 21% y 28% respectivamente en relación al inicio del curso.

Esta problemática se agudiza más en cuantificadores ya que es un tema que se aborda durante los dos semestres.

En cálculo proposicional y método Científico los resultados del examen parcial son menores que los de los exámenes diagnóstico y sumario.

En Cálculo proposicional el incremento al finalizar el curso es solo del 12% con respecto al diagnóstico, lo que muestra el poco aprovechamiento de los estudiantes en un tema de tanta relevancia dentro del programa y permite suponer que para las características de los estudiantes, el manejo en el curso de este tema operativo no es adecuado.

En método Científico, el hecho de que los resultados del examen parcial sean menores en un 89% en relación al examen diagnóstico, puede deberse a que las preguntas no fueron comprendidas por los estudiantes de este plantel, a diferencia de los de los otros planteles o que no alcanzaron a contestarlos.

Los resultados del diagnóstico, 56% hablan de los antecedentes curriculares de la materia y a pesar de que los resultados del examen sumario se incrementan respecto al parcial, dichos resultados son menores en un 23% respecto al diagnóstico, lo que significa que el tema o no es tratado en el curso o no se hace de manera

adecuada.

En teoría del conocimiento se alcanza el porcentaje más alto de aciertos en el examen diagnóstico, pero este resultado disminuye a través del curso de tal forma que en el sumario ha disminuido en un 34% con respecto al diagnóstico, lo que significa que este tema no se les hizo parecer relevante o no se les reforzó a los alumnos, puesto que no le retienen y hay una pérdida de conocimientos respecto al inicio del curso.

Al finalizar el curso, el promedio del porcentaje de aciertos del examen sumario ha disminuido en un 9% en relación al promedio del porcentaje de aciertos al inicio del curso; esto refleja que el programa no está funcionando por lo que se hace necesario revisarlo, junto con su implicación y la forma de impartirlo.

De los temas que sólo están incluidos en los exámenes diagnóstico y sumario, pero no en los parciales, se tienen los siguientes resultados.

Temas	Porcentaje de aciertos en el examen:	
	Diagnóstico	Sumario
Reglas de Inferencia	43	55
Algebra booleana	16	23
Categorías	26	49
Historia de la Lógica	7	24
Promedio de aciertos de los temas que se encuentran en el programa	25	39.5

Temas fuera del programa:

En este caso se encuentran álgebra booleana y categorías que tienen un incremento del 43% y 88% respectivamente, del diagnóstico al sumario. Explicar el incremento de categorías por sus antecedentes curriculares es poco viable dada su magnitud, probablemente lo que sucede es que el tema es trabajado en el curso a pesar de no estar incluido en el programa.

Temas en el programa.

En este caso están reglas de inferencia e historia de la lógica; en ambos temas hay un incremento del examen diagnóstico al sumario, pero en el primero el incremento solo es del 27%, que es pequeño dada la importancia del tema en el programa y su relación con temas como cuantificadores.

En historia de la lógica, a pesar de que el porcentaje de aciertos en el examen sumario es sólo del 24%, este significa un incremento del 242% con respecto al examen diagnóstico debido a que el conocimiento de los estudiantes al iniciar el curso era casi nulo.

El incremento del promedio de los dos temas incluidos en el programa de la tabla anterior es de 56%, y se debe al tema de historia de la lógica, por lo que no es significativo en cuanto a conocimientos adquiridos.

De los temas del programa, incluidos en los tres tipos de exámenes, se tiene en cambio un decremento del 9%.

Si bien los resultados obtenidos, en ambas tablas, -  
sobre la variación del porcentaje de aciertos del diagnóstico al -  
sumario, parece mostrar la adquisición de conocimientos; esto no -  
es real por la desviación del promedio dada por el resultado de -  
historia de la lógica.

## 9. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS EXAMENES

Del análisis individual de los resultados de cada uno de los planteles se observa que en general en los temas operativos - éstos resultados son menores que los de los temas de ensayo. Ya se ha mencionado que esto se debe probablemente a la dificultad que los temas operativos presentan para los alumnos que eligen la materia pues se sabe que son alumnos que no tienen interés por los aspectos formales.

Esta conclusión puede enmarcarse en que tres de los temas operativos están en todos los programas, no así los temas de ensayo donde su inclusión en los programas es muy variada.

A continuación se presentan conclusiones generales de cada uno de los temas incluidos en los exámenes diagnóstico y sumario.

### Temas operativos:

Cálculo proposicional y reglas de inferencia son temas que están en todos los programas; los resultados del examen sumario en cada uno de los planteles son mayores que los del diagnóstico; a pesar de esto los resultados son muy bajos ya que el promedio en el incremento del aprendizaje al finalizar el curso es solo del 18% y 35% respectivamente. Que se encuentra en el orden de  $\frac{1}{5}$  y  $\frac{1}{3}$  de aumento en sus conocimientos previos.



En términos generales los estudiantes que optan por los cursos de lógica han fracasado en los cursos obligatorios del Area de Matemáticas. Estos resultados hablarían de un aumento en sus habilidades operativas, significativo para este tipo de estudiantes.

Cuantificadores es un tema que también está en todos los programas, sin embargo los resultados son muy diferentes en cada uno de los planteles, ya que la variación del diagnóstico al sumario va desde un -7% hasta más del 100%; sólo en los dos planteles examinados se duplican los conocimientos en relación a como iniciaron el curso. La heterogeneidad en los resultados refleja la heterogeneidad en el manejo que de los temas se hace en los cursos y por lo tanto la necesidad de analizar no sólo los programas sino también los cursos de lógica y los seminarios para profesores.

Algebra booleana es un tema que se encuentra en dos de los programas, pero el comportamiento de los resultados del examen sumario con respecto al diagnóstico no es uniforme ya que en uno disminuye y en otro aumenta. Lo mismo ocurre en los planteles en los cuales no está incluido como tema del programa, lo que habla de la posibilidad de que los temas sean o no trabajados en los cursos independientemente de que estén o no incluidos en los programas.

Por lo tanto, estos resultados no reflejan la posible utilidad de los programas por el manejo que de ellos se hace. En cuanto a la posibilidad de que los cursos de lógica sean útiles al tipo de estudiantes que optan por ellos, porque se pretende mejorar su habilidad algorítmica.

La dispersión de los resultados obtenidos, probablemente debida al tratamiento que se hace en los cursos, no permite obtener conclusiones generales. - 99 -

### Temas de ensayo:

Teoría del conocimiento está en dos de los cinco programas. El tema esté o no incluido no presenta aumento en los resultados de los exámenes en el mejor de los casos estos resultados se conservan. Por lo que sería conveniente utilizar los conocimientos previos de teoría del conocimiento en los cursos de lógica y no reiterar el tema.

Lógica formal y lógica dialéctica está en cuatro de los cinco programas. A pesar de esto el comportamiento de los resultados del examen sumario respecto al diagnóstico no son uniformes ya que en uno de estos planteles el porcentaje de aciertos del examen sumario es menor que el del diagnóstico y en otro aumenta en un 74%.

Sin embargo en cuatro de los 5 planteles el aumento del conocimiento mostrado llega cuando más al 25%.

Con los antecedentes curriculares para este tema, los resultados hacen cuestionable el manejo que del mismo se hace en los cursos.

Categorías es un tema que está en un sólo programa, en el cual el porcentaje de aciertos del examen sumario es considerablemente mayor que el del diagnóstico, pero también hay aumento en el conocimiento en dos de los planteles donde el tema no está incluido en el programa; lo que probablemente sea influencia de materias de otras áreas o se le revise implícitamente aunque no aparezca en el programa.

Método Científico es un tema que está en dos de los programas, en los cuales los resultados del examen sumario no son mayores que los del diagnóstico. Lo mismo sucede en los planteles donde el tema no está en el programa por lo que en vez de incluirlo como un tema adicional es conveniente relacionarlo con los métodos de la lógica.

Historia de la lógica está en dos de los cinco programas. En cuatro de los cinco hay un incremento en los resultados del examen sumario con respecto al de diagnóstico. Este aumento es más notorio en los dos planteles donde el tema está incluido en el programa. Estos resultados se deben a que, siendo este un tema nuevo para los alumnos, el porcentaje de aciertos en el examen diagnóstico es bajo; además, a pesar de no estar implícitamente en el programa, por la naturaleza de la materia es probable que en algún momento se hable del desarrollo histórico de la misma.

En la siguiente tabla se muestran los promedios de cada plantel en los exámenes diagnóstico y sumario y cual fue el incremento del sumario respecto al diagnóstico.

Plantel	Porcentaje de los temas que:				Porcentaje de la variación de los resultados de los temas que:	
	están en el programa.		no están en el programa		están en el programa	no están en el programa
	Examen Diag.	Examen Sumario	Examen Diag.	Examen Sumario		
Azcapotzalco	44	46	33.5	38.7	4.5	15.5
Mexicalpan	37	41	46.2	26	12.5	-43.7
Oriente	33	52	53	55	58.5	3.8
Sur	38	63	36	35.5	63.9	1.4
Vallejo	37	39	21	36	5.4	71.4

Al analizar los resultados de los temas que si estan en el programa existen sólo dos planteles donde el incremento de conocimientos es mayor al 50%, en los tres restantes los resultados son muy bajos prácticamente menospreciable.

En cuanto a los temas no incluidos en los programas, en tres de los planteles no hay una modificación sustancial de conocimientos, en tanto que en Naucalpan la pérdida de conocimientos está en el orden del 50% y en Vallejo la adquisición de conocimientos en el orden del 75%.

En cuanto a Naucalpan los dos resultados obtenidos indican que la problemática del curso es muy seria ya que no sólo el aprendizaje es poco significativo, sino que además la pérdida de conocimientos previos es muy alta.

Respecto al Plantel Vallejo estos dos resultados indican que es posible que exista un programa oficial, pero ser otra la temática que se incluye en el curso.

Todo lo anterior indica que en general en los cursos de lógica no hay adquisición de conocimientos ni se contribuye a enriquecer los previos y esto con una relativa independencia de los programas oficiales de los planteles. Lo que confirma la necesidad de revisar los programas tratando de unificarlos, en la medida de lo posible, y la implementación de los mismos, refiriendose esto a la metodología empleada para el curso tomando en cuenta los resultados de esta investigación.

**CAPITULO IV**  
**ANALISIS DE PROGRAMAS**

El análisis se realiza bajo el siguiente esquema:

**Primero:** En cuanto a su forma, es decir si el programa es por objetivos o es un temario.

Si es por objetivos se verá si se apegan a una taxonomía, si se plantean objetivos para todos los temas, si tiene relación con los objetivos del Colegio, si hay sugerencias metodológicas y por último se analizan de la bibliografía. Si es un temario se analizan los contenidos

**Segundo:** En cuanto al contenido, si los temas están o no desglosados, si hay una secuencia o coherencia entre ellos y, por último, si tiene relación con los objetivos del programa, en caso de que existan.

En seguida se presenta cada uno de los programas recopilados de los cinco planteles con su respectivo análisis y posteriormente las conclusiones de dicho análisis.

1. PROGRAMA Y ANALISIS DEL MISMO PARA  
CADA UNO DE LOS CINCO PLANTELES.

PLANTEL AZCAPOTZALCO :

LOGICA I

**Objetivo:** Que el alumno entienda el papel metodológico de la lógica en la construcción y aplicación de una teoría al estudiar un fenómeno.

TEMA I

**Objetivos:**

- 1) Hacer ver al alumno que no toda oración es una proposición.
- 2) Que de un conjunto de oraciones, sepa distinguir cuáles son razonamientos y cuáles no lo son.

**Contenidos:**

- 1) Concepto de proposición
- 2) Concepto de razonamiento
- 3) Diferentes tipos de razonamiento. Deductivos, inductivos.

TEMA II

**Objetivo:** Que el alumno sepa identificar qué relación hay entre las clases mencionadas por los términos en los diferentes tipos de proposición.

**Contenidos:**

- 1) Proposiciones categóricas y clases.
  - a) Universales afirmativas (A)
  - b) Universales negativas (E)
  - c) Particulares afirmativas (I)
  - d) Particulares negativas (O)
- 2) Inferencias inmediatas.
  - a) Cuadro de Oposición
  - b) Conversas, Obversas, Contrapuestas.

### TEMA III

- Objetivos:
- 1) Que el alumno sepa identificar correctamente la forma y los términos (menor, medio, mayor) de un silogismo.
  - 2) Que sepa analizar claramente la validez o no, de un silogismo a partir de su forma.

- Contenidos:
- 1) Silogismos Categóricos típicos (Razonamiento deductivo).
  - 2) Los diagramas de Venn como una aplicación para determinar la validez o invalidez de los silogismos.
  - 3) Axiomas y teoremas para determinar la validez o invalidez de los silogismos.
  - 4) Método Deductivo.

### TEMA IV

- Objetivos:
- 1) Hacer ver al alumno que el razonamiento por analogía es un ejemplo de razonamiento inductivo.
  - 2) Que sepa estimar la fuerza de los razonamientos analógicos.

- Contenidos:
- 1) Razonamiento por analogía. (Razonamiento inductivo).
  - 2) Criterios para estimar un razonamiento analógico.
  - 3) Método Inductivo.

### TEMA V

Método Científico

### TEMA IV

Lógica Dialéctica

- a) Diferencia con la lógica formal



## METODOLOGIA:

1. Iniciar el curso con una plática, sobre la contribución de la lógica en el desarrollo de los modelos teóricos de las diferentes ramas de la ciencia. Se sugiere que a lo largo del programa se utilicen en las explicaciones ejemplos relacionados con la carrera y materias que el alumno haya escogido, para esto se sugiere también realizar una encuesta sobre los puntos anteriores, entre otros, al principio del curso.

## BIBLIOGRAFIA:

- Para el maestro:
- 1) Introducción a la Lógica y al método científico. Cohen-Nagel. Amorrourtu. Tomo I.
  - 2) Teoría y Realidad. Mario Bunge. Ariel.
- Para el alumno:                    Introducción a la lógica. Copi. Eudeba.

## LOGICA II.

### INTRODUCCION A LA LOGICA DIALECTICA

- 1) Limitaciones de la Lógica Formal.
- A) Leyes de la Lógica Dialéctica
  - B) El método Dialéctico
  - C) Relaciones entre la Lógica Formal y la Dialéctica.

### Objetivos:

- 1) A). El alumno comprenderá las limitaciones de la lógica formal.
- B). El alumno analizará el contenido material y la base objetiva de la Lógica Formal.
- C). El alumno sintetizará las limitaciones de la Lógica For

mal como formulaciones explícitas de Lógica Instintiva del sentido común, respecto al sistema socio-económico en que vive, escribiendo un reporte en base a un cuestionario.

#### Sugerencias metodológicas.

Leer: Cap. 2. Topo rojo N°1. George Novak

Inclusive 3

Politzer.

2. El alumno comprenderá el uso de otro método (dialéctico) para interpretar la realidad social en que vive.  
El alumno leerá capítulos 4,5 y 6 Topo rojo  
El alumno leerá lección primera páginas 185-195  
Politzer Ed. de Cultura Popular
3. El alumno comprenderá las leyes y el método de la lógica dialéctica, analizará la diferencia de estas con las leyes de la Lógica Formal escribiendo un reporte en base a un cuestionario.  
Leer: Cap. 5, 6 y 7 Topo Rojo N°1.

#### SUGERENCIA GENERAL:

Una vez que el alumno "conoce el contenido del programa se le dejará hacer un reporte por escrito (en base a una lectura) incluyendo la solución de un cuestionario para la siguiente clase".

## ANALISIS

### PLANTEL AZCAPOTZALCO:

#### I). Análisis en cuanto a su forma.

##### a) Tipo de programa

Pretende ser por objetivos, aunque no es consistente ya que la presentación de lógica I y lógica II no es la misma.

En lógica I hay un objetivo general y objetivos por tema o intermedios para cuatro de los seis temas del programa, pero no hay objetivos específicos.

En lógica II no hay objetivos generales. Sólo hay un tema desglosado en tres incisos con los objetivos para cada inciso.

Los objetivos que hay en el programa tienen poca claridad, ya que al plantear aspectos como: "hacer ver al alumno..." o bien "que sepan estimar la fuerza..." son aspectos no evaluables, que carecen de un significado preciso.

Los objetivos intermedios en lógica I se quedan sólo en el aspecto operativo y formal, en ningún momento plantean el análisis y aplicación de los conocimientos adquiridos al estudiar un fenómeno tal como se pretende en el objetivo general del programa.

Los objetivos específicos de lógica II no se pueden comparar con los objetivos generales ya que no existen.

El único objetivo general presentado en el programa de lógica I contribuye al logro de los objetivos de la Institución ya que se plantea que el estudiante vincule los conocimientos adquiridos con el

mundo circundante, sin embargo los objetivos intermedios no contribuyen al logro del objetivo general o sea que no hay coherencia.

b). Sugerencias metodológicas.

A pesar de ser el único programa, de los aquí analizados, que presenta actividades para ambos semestres estas no son completas, Para lógica I estas son muy generales y en lógica II dentro de las sugerencias hay mezclados objetivos.

c). Bibliografía.

La presentación de ésta en lógica I y II no es homogénea ya que en lógica I se especifica, para el maestro y para el alumno; a pesar de esto falta comentarla. Es muy limitada pues para el profesor sólo se presentan dos textos y uno para el alumno.

En lógica II aunque no se menciona la bibliografía específicamente, en las actividades se sugieren dos textos uno de los cuales está agotado y no es muy accesible para los alumnos.

II. Análisis en cuanto a su contenido

Los contenidos del programa de lógica I están desglosados en cuatro de los seis temas; en lógica II a pesar de que el único tema que se presenta está desglosado, esto es muy general, de tal manera que no dice mucho sobre el desarrollo del tema.

En lógica I hay una secuencia de los temas planteados hasta el tema IV, es decir existe una relación entre todos ellos; de

los dos temas restantes por no tener objetivos y no estar desglosados los contenidos, no se exhibe la relación con los temas anteriores; la generalidad de las sugerencias metodológicas y la carencia de actividades así como de bibliografía muestran una menor elaboración de éstos temas en el programa.

En lógica II, existe un sólo tema, desglosado en tres subtemas; el tema propuesto se encuentra íntimamente relacionado con el último tema del semestre anterior, pero por no estar éste desglosado no es posible concretar la secuencia que se pretende dar a los dos cursos.

En general, existe relación entre los temas propuestos y los objetivos específicos para cada tema, a pesar de no estar técnica mente bien elaborados, pero con este programa no es posible cumplir el objetivo general de lógica I, ya que en ningún momento se llegan a concretar todos los conocimientos para aplicar la teoría al estudiar un fenómeno específico.

PLANTEL NAUCALPAN:

(Programa de lógica dialéctica)

OBJETIVO FUNDAMENTAL DE LOS DOS CURSOS:

Dar una visión general al alumno de las corrientes principales de la Teoría del Conocimiento, de manera que pueda aplicar el método científico a las Ciencias Naturales y a las Ciencias Sociales.

PROGRAMA DE LOGICA I.

A) Introducción:

I) ¿Qué es Ciencia?

II) ¿Qué es Filosofía?

1) El problema fundamental de la filosofía

2) Idealismo vs. Materialismo

3) Metafísica vs. Dialéctica

4) Materialismo Dialéctico ¿Qué estudia?

5) Corrientes principales de la Lógica

6) Lógica Formal

a) Lógica Aristotélica

b) Lógica Matemática

c) Principios fundamentales de la Lógica Formal y sus límites de validez.

7) Lógica Dialéctica como Teoría del conocimiento. que supera las limitaciones de la Lógica Formal.

a) Conocimiento individual y sus limitaciones

b) Conocimiento social y trabajo.

## LOGICA ARISTOTELICA

- I) Discusión en base a lo que es la Lógica en general.
  - II) Análisis del desarrollo de la Filosofía Pre-Aristotélica en base al desarrollo socio-económico de la sociedad griega.
  - III) Situación histórica de Aristóteles
  - IV) Características fundamentales de la Lógica Aristotélica usando:
    - El enfoque dado por Aristóteles y los escolásticos de la Edad Media.
    - Diagramas de Venn
- a) Término
  - b) Proposición
    - Cantidad y Cualidad
    - Distribución de términos
    - Cuadro de oposición
  - c) Argumento y Silogismo
  - d) Que el alumno deduzca un funcionamiento correcto de un silogismo en base a la comparación de un silogismo correcto y un silogismo incorrecto.
  - e) Deducción de las reglas del silogismo partiendo de ejemplos concretos.
    - Reglas generales
    - Reglas especiales

**f) Inferencia Inmediata.**

-- Conversión

-- Obversión

-- Inversión

**g) Reducción de silogismos en base al enfoque escolástico.**

**h) Análisis de los silogismos con Diagramas de Venn**

**i) Principios metafísicos de la Lógica Aristotélica**

**j) Limitaciones de la Lógica Aristotélica.**

**C) LOGICA MATEMATICA:**

**I) LOGICA PROPOSICIONAL**

**a) Introducción paulatina del lenguaje lógico por medio de ejercicios.**

-- Letras proposicionales

-- Los conectivos: implicación, disyunción  
conjunción, equivalencia y negación.

**b) Teoría de Modelos**

-- Tablas de verdad

-- Clasificación de las fórmulas en tautologías,  
contradicciones y fórmulas indeterminadas.

-- Tablas de verdad reducidas

-- Demostración de la validez o de la invalidez  
de un argumento por medio de tablas de ver -  
dad.



c) Teoría de la Demostración.

- El modus ponendo ponens (M.P.P.)
- Demostración de validez de argumentos sencillos usando sólo M.P.P.
- El modus tollendo tollens (M.T.T.)
- Demostración de validez de argumentos usando M.P.P. y M.T.T.
- El modus tollendo ponens (M.T.P.)
- Demostración de validez de argumentos usando M.P.P. , M.T.T. y M.T.P.
- Otras reglas de inferencia: unión, simplificación, silogismo hipotético.
- Demostración de validez usando todas las reglas de inferencia.

d) La demostración por reducción al absurdo

e) Cálculo proposicional

- Formalización de un lenguaje
- El método axiomático aplicado a la Lógica proposicional

II) ESTUDIO SUPERFICIAL Y BREVE DE LOS SIGUIENTES TIPOS DE LOGICA:

- a) Lógicas polivalentes
- b) Lógicas modales
- c) La deducción natural.

### III) LOGICA CON CONJUNTOS Y LOGICA CUANTIFICACIONAL

- a) Problemas que no puedan resolverse utilizando sólo -  
Lógica proposicional
- b) Su solución mediante la Teoría de conjuntos
- c) Paso del lenguaje de dicha teoría al lenguaje de la -  
lógica cuantificacional.
  - Letras argumentos y letras predicados
  - Cuantificadores
- d) Reglas de inferencia que se añaden a las ya conocidas
- e) Demostración de validez en la Lógica cuantificacional
- f) Cálculo cuantificacional

### PROGRAMA DE LOGICA II

#### I) BREVE HISTORIA DEL DESARROLLO DE LA CIENCIA EN BASE A LA REALIDAD SOCIO-ECONOMICA.

- a) Premisas de las que debe partir cualquier análisis -  
histórico.
- b) Breve descripción de la situación socio-económica de -  
Grecia.
- c) Elementos dialécticos de los filósofos griegos y sus -  
aportaciones a la ciencia contemporánea.
- d) Breve descripción de la situación socio-económica del -  
feudalismo. Situación de la Filosofía y de la ciencia -  
en este período.

- e) Breve descripción de la situación socio-económica del período de construcción de la etapa mercantilista y las repercusiones en el avance de la filosofía y de la ciencia.

## II) FILOSOFIA HEGELIANA

- a) Idealismo en Hegel
- b) Dialéctica en Hegel

## III) CATEGORIA DIALECTICA

- 1) Contradicción
- 2) Cantidad y Cualidad. Continuidad y Discontinuidad
- 3) Transformación recíproca de Cantidad y Cualidad
- 4) Negación de la negación.
- 5) Totalidad concreta
  - a) Positivismo
    - naturalismo
    - estructuralismo
  - b) Antropologismo
  - c) La totalidad concreta como categoría dialéctica.
- 6) Praxis.

## IV) Aplicación del método del Materialismo Dialéctico como Teoría del conocimiento.

- a) A las Ciencias Naturales
- b) A las Ciencias Sociales.

PLANTEL NAUCALPAN:

(Programa de lógica dialéctica)

I. Análisis en cuanto a su forma.a) Tipo de programa

A pesar de plantear un objetivo para los cursos de lógica I y II, es un temario.

Debido a que sólo existe un objetivo en todo el programa. Y este es un objetivo general, no resulta evaluable; tal como está planteado, se hacen necesarios objetivos específicos de tal forma que al evaluarlos se pueda decir si se logró el objetivo general.

Por otro lado este objetivo está mal elaborado, ya que al hablar de: "dar una visión general al alumno..." se está refiriendo al profesor y no al alumno que deberá lograrlo aunque más adelante plantea: "... de tal manera que pueda aplicar...", en esta parte se está refiriendo al alumno, lo que significa que se dirige a dos sujetos distintos y no hay claridad en cual es la función del objetivo.

Este único objetivo aunque acorde con los objetivos generales de la institución no lo es con los objetivos de las materias de 5° y 6° semestres, ya que solo es un curso de lógica dialéctica lo que no da una visión general de la lógica; éste menciona la teoría del conocimiento y el método científico que son sólo una parte del curso de lógica por lo que sólo da una visión parcial de la materia.

b) Sugerencias metodológicas:

Estas no se especifican ni se separan del programa ya que las pocas sugerencias metodológicas que existen están incluidas cuando se desarrollan los temas, por ejemplo Tema IV incisos d y e.

c) Bibliografía:

En el programa recopilado no se presenta ninguna a pe-  
sar de que en la encuesta aplicada a algunos profesores que siguen  
este programa proponen una muy extensa, que resulta no accesible a  
los alumnos por ser muy amplia y por el nivel filosófico de los libros  
allí propuestos.

II. Análisis en cuanto a su contenido.

Los contenidos de los programas de lógica I y II están  
desglosados, aunque no se usa la misma notación y el programa de  
lógica I resulta ser muy extenso comparado con el de lógica II.  
Existe una secuencia entre los temas de cada programa y entre los te-  
mas de ambos programas.

Los temas del programa no atienden sólo al propósito  
del mismo, se incluyen algunos temas que no tienen relación con el,  
los contenidos propuestos en ambos programas contemplan a la lógica  
en forma general, y por no existir objetivos específicos ni sugerencias  
acerca de la implementación del programa, resulta de poca utilidad  
para los estudiantes.

PLANTEL NAUCALPAN:

(Programa de lógica matemática)

LOGICA I

Capítulo I Introducción.

- 1.1. ¿Qué es ciencia?
- 1.2. ¿Qué es filosofía?
- 1.3. El problema fundamental de la filosofía
- 1.4. Idealismo y materialismo
- 1.5. Metafísica y dialéctica
- 1.6. Materialismo Dialéctico
- 1.7. Materialismo Histórico

Capítulo 2. Ubicación de la lógica matemática dentro de la Lógica en general.

- 2.1. Lógica en general
- 2.2. Lógica clásica antigua (Aristotéles)
- 2.3. Lógica Clásica moderna (Positivismo lógico)
- 2.4. Lógica matemática
- 2.5. Lógica Dialéctica  
(Objeto de estudio de cada una de ellas)  
(Finalidad de cada una de ellas)

Capítulo 3. Necesidades de la lógica.

- 3.1. Paradojas en Matemáticas
- 3.2. La demostración en Matemáticas  
(Sistema natural)  
Algebra  
Geometría Euclidiana

**Geometría Analítica**

**Cálculo Diferencial e Integral**

**Probabilidad y estadística**

**3.3 La presencia y ayuda de la lógica en las demás ciencias**

**Física**

**Química**

**Biología**

**Leyes**

**Cibernética**

**Computación**

**Capítulo 4. Partes de la lógica matemática**

**4.1 Panorama general inducción, deducción (sistema axiomático, sintáxis, semántica )**

**4.2 Cálculo proposicional**

**4.3 Cálculo de predicados**

**4.4 Lógica de relaciones**

**4.5 Lógica de clases-conjuntos**

**4.6 Algebra booleana**

**4.7 Lógica modal**

**4.8 Lógica polivalente**

**Relaciones entre ellas**

**Capítulo 5. Cálculo Proposicional**

**5.1 Su objeto de estudio**

**5.2 Proposiciones**

**5.3 Partículas fácticas, partículas lógicas.**

**5.4 Bases del desarrollo elemental.**

5.5 v

5.6 ^

5.7 J

5.8 ↔

5.9 →

5.10 Proposiciones Simples y compuestas

5.11 Proposiciones: tautológicas, contradicciones y contingentes.

5.12 Equivalencias tautológicas

**Capítulo 6. Algebra de proposiciones**

6.1 v

6.2 ↓

6.3 |

6.4 **Commutatividad**

6.5 **Asociatividad**

6.6 **Teoremas**

6.7 **Resumen**

6.8 **Aplicaciones del Algebra**

6.9 **Ejercicios**

**Capítulo 7. Observaciones importantes**

7.1 ^

7.2 v

7.3 →

7.4 ↔



- 7.5 Multicidad de formas
- 7.6 Multicidad de combinaciones
- 7.7 Sobre las notaciones
- Capítulo 8. La deducción formal (Elemental)
  - 8.1 Argumentos
  - 8.2 Argumentos válidos
  - 8.3 H.P.
  - 8.4 Resumen
  - 8.5 Ejercicios
- Capítulo 9. La deducción formal (Para argumentos extensos)
  - 9.1 Ejemplos
  - 9.2 Una observación importante
  - 9.3 Prueba condicional
- Capítulo 10. Sistemas axiomáticos
  - 10.1 Sistemas axiomáticos
  - 10.2 Sistemas formales
  - 10.3 Un sistema para el cálculo proposicional
  - 10.4 Aplicaciones conocidas
- Capítulo 11. Introducción a la metalógica
  - 11.1 Cálculo de predicados
  - 11.2 Precisar objeto de estudio
  - 11.3 Cuantificación de las proposiciones
  - 11.4 Funciones proposicionales
  - 11.5 Instancias de sustitución
  - 11.6 Negación de predicados.

## LOGICA II

- I. Cálculo de Clases
- II. Lógica Modal
- III. Lógica Polivalentes
- IV. Algebra booleana
- V. Limitaciones internas de los formalismos
- VI. Limitaciones externas de los formalismos
- VII. Problemas filosóficos de la Lógica Matemática
- VIII. La dialéctica y la lógica formal.

PLANTEL NAUCALPAN:

(Programa de lógica matemática)

I. Análisis en cuanto a su forma:a) Tipo de programa.

Este no es un programa, ya que presenta sólo un listado de temas y no se plantea ningún tipo de objetivo.

b) Sugerencias metodológicas.

No existe ningún tipo de sugerencias metodológicas, ni siquiera planteados implícitamente.

c) Bibliografía.

En el programa recopilado no se presenta ninguna bibliografía; a pesar de ésto por la encuesta aplicada a los profesores que siguen éste programa se usan esencialmente dos libros de lógica matemática, pero no es posible emitir un juicio ya que no se sabe si existe bibliografía complementaria tanto para estudiantes como para profesores.

II. Análisis en cuanto a su contenido.

La presentación del programa no es homogénea, ya que en lógica I los temas están desglosados pero en lógica II no.

A pesar de que en el programa de lógica I están desglosados los temas, se utiliza una notación simbólica que no queda clara para quién lea el programa y no se hace ninguna aclaración sobre el significado de éstos símbolos en el lenguaje común. Si a ésto se le

agrega que los símbolos están repetidos en varias partes del programa sin hacer aclaraciones, que no existen objetivos ni sugerencias metodológicas el programa no dice nada a los estudiantes.

Este temario es de lógica matemática, sin embargo algunos temas de lógica I y II coinciden en parte con temas incluidos en el programa de lógica dialéctica del mismo plantel.

Existen cierta coherencia entre los temas incluidos en ambos temarios, excepto en las partes donde no hay aclaración sobre la simbolización y no se especifica la razón del estudio de los mismos símbolos en distintas partes del temario. Además como en lógica II no están desglosados los temas no es posible hablar sobre la relación entre ellos.

La carencia de objetivos de cualquier tipo, sugerencias metodológicas así como de bibliografía y las ambigüedades ya señaladas, no permiten la interpretación adecuada del programa por parte del profesor y no dan ningún tipo de información a los alumnos.

PLANTEL ORIENTE:

LOGICA I.

INTRODUCCION

La lógica es la ciencia que estudia las formas del pensamiento, desde el punto de vista de su estructura y se ocupa de examinar los diversos procedimientos teóricos y experimentales que se utilizan en la adquisición del conocimiento científico, además de analizar la estructura misma de la ciencia.

El estudio de la lógica se remota al siglo VII a.c. . siendo Aristóteles (Siglo IV a.c.) quien conceptua a la Lógica como ciencia y le da un carácter formal. Una versión moderna de la lógica formal es la lógica Matemática. Al surgir el materialismo dialéctico en la 2a. mitad del siglo XIX y con él las leyes de la dialéctica, surge también una nueva concepción de lógica, fundamentada en dichas leyes, denominada lógica dialéctica.

Objetivos Generales

El alumno conocerá

- a) El desarrollo Histórico de la Lógica
- b) La aplicación de las reglas de la Lógica Formal (en base a los elementos principales de esta), y resolverá problemas de razonamiento, de reducido grado de dificultad.
- c) Los métodos del razonamiento inductivo que se utilizan para la adquisición del conocimiento.
- d) Las leyes fundamentales de la Lógica Dialéctica.

- e) La diferencia entre la Lógica Matemática y la Lógica Dialéctica.

### Contenidos del Programa

- I. Introducción al estudio de la Lógica.
1. Actividades humanas (problemas que presentan)
  2. Características de la investigación científica.
  3. Objeto y significado de la Lógica.
- II. Desarrollo histórico.
1. Los griegos
    - 1.1 Diferencia entre los representantes de las dos tendencias Heraclito, Epicuro, Demócrito, Aristóteles, Platón y Zenón.
    2. Pensamiento feudal
      - 2.1 Galileo y Newton
      - 2.2 Descartes.
      3. Hegel y la filosofía alemana.
      4. Lógica matemática Lull, Venn, Boole, Russell.
      5. Marx.
- III. Leyes fundamentales de la lógica formal y de la lógica dialéctica.
1. Leyes fundamentales de la Lógica formal
    - 1.1 Ley de identidad
    - 1.2 Ley de contradicción
    - 1.3 Ley del tercero excluido
    - 1.4 Ley de la razón suficiente
  2. Leyes fundamentales de la lógica dialéctica
    - 2.1 Leyes de la unidad y lucha de contrarios.

- 2.2 Ley de la negación de la negación
- 2.3 Ley de la transformación de los cambios cuantitativos en cualitativos.

#### IV. Lógica formal.

- 1. Cálculo Proposicional
  - 1.1 Proposiciones simples o atómicas.
  - 1.2 Concetivos lógicos
  - 1.3 Proposiciones moleculares o compuestas
  - 1.4 Proposiciones abiertas
  - 1.5 Tablas de verdad
  - 1.6 Tautologías
- 2. Inferencia Lógica
  - 2.1 Reglas de inferencia y demostración
    - Modus ponendo ponens
    - Modus tollendo tollens
    - Modus tollendo ponens
  - 2.2 Deducción Proposicional
- 3. Aplicaciones
  - 3.1 Circuitos lógicos
  - 3.2 Cibernética

#### LOGICA II.

##### I. Lógica formal

- 1. Terminar deducción (Reglas de inferencia y demostración).

- 1.1 Reglas de inferencia.
  - a) Doble negación
  - b) Regla de simplificación
  - c) Regla de adjunción
  - d) Ley de silogismo hipotético
  - e) Ley de adición
  - f) Leyes de D' Morgan
  - g) Ley de la simplificación disyuntiva
  - h) Ley del silogismo disyuntivo
  - i) Leyes conmutativas
  - j) Ley de las proposiciones bicondicionales.
2. Inducción
3. Cuantificadores lógicos
4. Aplicaciones
5. Lógica y sentido común (optativo).

## II. Lógica dialéctica.

1. Elementos de la lógica formal y de la lógica dialéctica.
2. Diferencias entre lógica formal y lógica dialéctica.
3. Proceso del conocimiento
  - a) Materia y conciencia
  - b) Dialéctica y proceso de conocimiento
  - c) La Dialéctica como lógica y como teoría del conocimiento.



4. Categorías de la lógica dialéctica.

Bibliografía.

De Lógica I.

TEMA I

- 1) "Principios de Lógica" Gortari Gorki/Tavants.  
Editorial Grijalbo Colección 70
- 2) "La ciencia su método y su filosofía" Mario Bunge.

TEMA II.

1. "Principios de Lógica" Gortari, Gorski/Tavants.
2. "Historia de la filosofía" J. Marias.  
Editorial Porrúa.

TEMA III.

1. Lógica II - prueba-. Open University Unidad 17.
2. "Introducción a la Lógica Marxista" George Novack  
Editorial Pluma:
3. "Lógica formal y Lógica dialéctica". Spirkin  
Editorial Grijalbo. Colección 70
4. "Introducción a la lógica dialéctica"  
Eli de Gortari

TEMA IV

1. "Introducción a la lógica matemática" P. Suppes.  
Editorial Reverte
2. "Introducción a la Lógica". Irving M. Copi.  
Editorial EUDEBA.

De Lógica II.

TEMA I.

- 1) "Introducción a la Lógica Matemática" P. Suppes.
- 2) "Introducción a la Lógica" Irving M. Copi

TEMA II.

- 1) "Matemáticas, Dialéctica y Lógica Dialéctica".  
Spirkin.
- 2) "Introducción a la Lógica Marxista". George Novack.
- 3) "Lógica Dialéctica". P.U. Koptin Edit. Grijalbo.

PLANTEL ORIENTE:

I. Análisis en cuanto a su forma.

a) Tipo de programa

Pretende ser un programa por objetivos, se plantean cinco objetivos generales para los dos cursos y estos están mal elaborados, debido a que en un mismo objetivo se mencionan dos aspectos distintos, como: "conocer la aplicación y resolver problemas". por otro lado los demás objetivos sólo se quedan a nivel de "conocer", lo cual no es acorde con los contenidos del propio programa.

Los objetivos planteados en este programa no son acordes con los de la institución porque no se puede lograr un desarrollo integral del educando cuando estos se quedan a nivel de conocimiento; dado que el logro de los objetivos generales de los cursos es lo que permite el logro de los objetivos de la institución.

b) Sugerencias metodológicas.

No existe ningún tipo de sugerencias, ni sobre evaluación ni sobre las actividades de los estudiantes para el logro de los objetivos.

c) Bibliografía.

Se especifica para cada tema pero no se diferencia entre la básica, la de consulta, ni la propia para el profesor y para los alumnos, además de no estar comentada.

## II. Análisis en cuanto a su contenido.

La presentación de los programas no es homogénea, ya que en lógica I están desglosados los temas y los subtemas, pero en lógica II sólo están desglosados los temas.

Existe una secuencia entre los temas de cada uno de los programas, así como entre los temas de ambos programas.

Los contenidos del programa superan los objetivos propuestos, ya que como se mencionó los objetivos se quedan sólo a nivel de conocimiento y con los contenidos es posible en algunos casos llegar hasta nivel de aplicación y análisis.

La falta de coherencia entre los objetivos generales y contenidos, la falta de objetivos específicos y sugerencias metodológicas no permiten que el alumno tenga una visión clara de lo que se pretende que sea el curso.

PLANTEL SUR:

Objetivos generales de los cursos de Lógica I y II.

Los cursos de Lógica I y II tienen como finalidad que el estudiante conozca las operaciones lógicas y sus aplicaciones en la búsqueda del conocimiento, comprenda a la Lógica en su papel esencialmente metodológico y sitúe a la Lógica formal en el contexto de la lógica general.

LOGICA I

Objetivos particulares del curso de Lógica I.

1. El alumno conocerá el objeto de estudio de la lógica.
2. El Alumno conocerá los diferentes tipos de proposiciones y sus relaciones.
3. El alumno conocerá los diferentes tipos de silogismos y sus reglas de validez.
4. El alumno se iniciará en el estudio de la inferencia probable.

Contenidos del curso de Lógica I.

TEMA I: El objeto de estudio de la lógica

1. Los elementos de juicio o pruebas concluyentes
2. La naturaleza de la implicación lógica
3. Los elementos de juicios parciales o inferencia probable
4. El uso y la aplicación de la Lógica.

TEMA II. Las proposiciones y sus relaciones.

1. Definición de proposiciones
2. Clasificación de las proposiciones: simples, compuestas, generales, categóricas.
3. Relaciones entre proposiciones. Proposiciones independientes y equivalentes.
4. El cuadro tradicional de oposición. Oposición entre proposiciones en general.

TEMA III. El silogismo categórico y sus reglas de validez.

1. El silogismo categórico. Definición
2. Reglas o axiomas de validez. Teorema general.
3. Las figuras y los modos del silogismo
4. Teoremas especiales y modos válidos de las diferentes figuras del silogismo
5. Reducción de silogismos. Antilogismos.

TEMA IV. Otros silogismos.

1. Silogismos hipotéticos, alternativos y disyuntivos.
2. Reducción de silogismos mixtos
3. Silogismos hipotéticos y alternativos puros. El dilema.

TEMA V. La inferencia probable.

1. La naturaleza de la inferencia probable
2. El cálculo de probabilidades.

**Bibliografía.**

Cohen, M. y Nagel, E.: **Introducción a la Lógica y al Método Científico.**  
Tomo I: **Lógica Formal**  
Ed. Amorrortu. Buenos Aires  
1973

Cipo, I: **Introducción a la Lógica.**  
Ed. Eudeba. Buenos Aires.

## ANALISIS

### PLANTEL SUR:

#### I. Análisis en cuanto a su forma

##### a) Tipo de programa.

Pretende ser un programa por objetivos donde se propone un objetivo general para los cursos de lógica I y II, éste está mal planteado ya que menciona cuatro aspectos distintos, conocer, aplicar, comprender y situar. Es necesario aclarar que nunca se pudo recopilar el programa de Lógica II.

De los cuatro objetivos particulares planteados en lógica I, cabe preguntarse cómo se evalúa "se iniciará en el estudio de la inferencia probable", los restantes plantean sólomente objetivos a nivel de conocimiento con lo que se impide un desarrollo integral del educando.

Los objetivos del programa contradicen la concepción de Lógica planteada en este trabajo al enfocar a la Lógica sólo desde un punto de vista metodológico:

##### b) Sugerencias Metodológicas.

No existe ningún tipo de sugerencias en el programa, de tal manera que el estudiante tenga mejores herramientas para el logro de los objetivos.

##### c) Bibliografía.

La bibliografía para este programa es completa ya que los temas planteados en el programa son parte del índice del libro "Introducción a la Lógica y al Método Científico" de Cohen y Nagel



Tomo I. incluido en ella. Sin embargo los objetivos que se plantean en el programa no son alcanzables con ésta bibliografía.

## II. Análisis en cuanto a su contenido.

Los temas están desglosados en forma clara hasta el tema IV, y tienen una secuencia . El tema V no está desglosado, en el contenido no se especifica lo que se quiere lo cual no aclara la ambigüedad de su objetivo, ni existe la relación con los temas anteriores.

No es posible que durante un semestre los contenidos propuestos logren sólo objetivos al nivel de conocimiento que es al nivel en que están propuestos los objetivos de este programa, donde fundamentalmente se proponen temas en los que hay que manejar aspectos operativos; esto significa que los contenidos no son acordes con los objetivos.

Ni los contenidos ni los objetivos del programa de Lógica I son acordes con el objetivo general ya que en ningún momento en el programa se proponen contenidos que ayuden a situar a la lógica formal en el contexto de la lógica general; sin embargo no es posible decir que durante el curso de lógica II esto tampoco se logre, ya que el programa para el segundo semestre no se conoce.

## PROGRAMA

### PLANTEL VALLEJO:

#### LOGICA I.

#### OBJETIVOS DEL CURSO

##### DEBERA SER CAPAZ.

1. Distinguir entre método inductivo y método deductivo.
2. Aplicar el método inductivo con sus restricciones
3. Aplicar el método deductivo en una situación particular
4. Determinar las ventajas y las desventajas de cada uno de los métodos anteriores.
5. Identificar la lógica como un modelo esencial de las matemáticas
6. Comprender la unificación del conocimiento por medio de la lógica.
7. Tener habilidad en el proceso de la demostración.

#### CAPITULO I.

1. Introducción
- 1.1 Reseña histórica

#### CAPITULO II.

2. Teoría del conocimiento
- 2.1 Materialismo dialéctico
- 2.2 Grados del conocimiento

### **CAPITULO III.**

- 3. Leyes de la lógica**
- 3.1 Leyes de la lógica formal**
- 3.2 Leyes de la lógica dialéctica.**

### **CAPITULO IV.**

- 4. Proposiciones**
- 4.1 Necesidades de otras formas matemáticas**
- 4.2 Términos**
- 4.3 Predicados**
- 4.4 Fórmula atómica y variables**
- 4.5 Cuantificadores universales y existenciales**

### **CAPITULO V.**

- 5. Especificación universal y leyes de identidad**
- 5.1 Un cuantificador**
- 5.1.1 Aplicación de un cuantificador a proposiciones matemáticas.**
- 5.2 Dos cuantificadores**
- 5.2.2 Aplicación de dos cuantificadores a proposiciones matemáticas**
- 5.3 Lógica de la identidad**
- 5.4 Certeza lógica**

### **CAPITULO VI.**

- 6. Relación de la lógica con la teoría de conjuntos**

## CAPITULO VII.

7. Axiomatización
- 7.1 Axioma de la propiedad conmutativa
- 7.2 Axioma de la propiedad asociativa
- 7.3 Axiomas de Peano
- 7.4 Axioma de los números negativos
- 7.5 Generalización universal
- 7.5.1 Teoremas con variables
- 7.5.2 Teoremas con cuantificadores universales

## PROGRAMA DE LOGICA II .

### I. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- Al finalizar el semestre, el alumno
  - Será capaz de traducir correctamente partes de un discurso científico a los símbolos de la Lógica Matemática.
  - Identificará el alcance y aplicación de los cuantificadores
  - Mencionará las leyes y limitaciones del silogismo categórico.
  - Será capaz de plantear una estrategia par realizar una demostración.
  - Realizará demostraciones que involucren cuantificadores.
  - Comprenderá las leyes elementales de la Lógica Matemática.
  - Establecerá relaciones entre la Lógica y el Método Científico.
- Para alcanzar estos objetivos se plantea el siguiente contenido.

UNIDAD I:

EL LENGUAJE SIMBOLICO DE LA LOGICA CUANTIFICACIONAL.

(TOTAL 6 SESIONES)

- |    |  |            |
|----|--|------------|
| 1. | División de una oración. . . . .   | 1° Sesión  |
| 2. | El lenguaje Simbólico y las oraciones . .                                  | 1° Sesión  |
| 3. | Argumento y Predicado, su simbolización. .                                 | 1° Sesión  |
| 4. | Clasificación de oraciones. . . . .  | 2° Sesión  |
| 5. | Términos y simbolización. . . . .  | 3° Sesión  |
| 6. | Los cuantificadores: Universal y Existen -<br>cial. . . . .                | 4° Sesión  |
| 7. | Variables Ligadas, Variables Libres . . . .                                | 4° Sesión  |
| 8. | El alcance de un Cuantificador. . . . .                                    | 5° Sesión  |
| 9. | Diferencias entre una proposición y una<br>Expresión Cuantificada. . . . . | 6° Sesión. |

UNIDAD 2:

EL SILOGISMO CATEGORICO

( TOTAL 6 SESIONES)

1. Leyes de la Lógica Sentencial. . . . . 1 Sesión  
(Repaso)
2. El Silogismo Categórico (su estructura) 2 Sesión
3. Figuras del Silogismo Categórico 3 Sesión
4. Ley de Subalternación , el cuadrado. . . . 4 Sesión  
Aristotélico
5. Las leyes de oposición. . . . . 5 Sesión
5. Otras representaciones de los cuantificadores. . . . . 6° Sesión

UNIDAD 3.

ESTRATEGIA PARA INFERENCIAS USANDO SOLO CUANTIFICADORES UNIVERSALES

( TOTAL 8 SESIONES)

1. La estrategia . . . . . 1° Sesión
2. Regla de especificación Universal 2° Sesión
3. Regla de Generalización Universal . . . . 3° Sesión
4. Interpretación y Validez . . . . . 4° y 5° Sesión
5. Ejemplos de inferencias con cuantificadores universales. . . . . 6°, 7°, 8° Sesión

UNIDAD 4.

INFERENCIAS SIMPLES CON CUANTIFICADORES EXISTENCIALES

(TOTAL 6 Sesiones)

1. Regla de Especificación existencial . . . . . 1° sesión
2. Regla de Generalización existencial . . . . . 2° Sesión
3. Intercambio de cuantificadores . . . . . 3° Sesión
4. Aplicación de la inferencia . . . . . 4° a 6° sesión

UNIDAD 5.

LOGICA Y LOS METODOS DE LA CIENCIA.

( TOTAL 14 Sesiones)

1. El método inductivo en la ciencia. . . . . 1° Sesión
2. El concepto de inducción . . . . . 2° Sesión
3. La observación . . . . . 2° Sesión
4. Inducción completa . . . . . 3° Sesión
5. Inducción incompleta , , , , , , , , , 3° Sesión
6. Inducción por Enumeración . . . . . 4° Sesión
7. Inducción Científica . . . . . 4° Sesión
8. Hipótesis y Experimentos . . . . . 5° Sesión
9. La inducción y la probabilidad . . . . . 5° Sesión
10. El método analógico en la Ciencia. . . . . 6° Sesión
11. Caracteres generales de la analogía . . . . . 6° Sesión
12. Probabilidad y Analogía . . . . . 7° Sesión
13. El método deductivo en la ciencia . . . . . 8° Sesión
14. Abstracción . . . . . 8° Sesión
15. Modelos . . . . . 9° Sesión

16. Teorías . . . . .	10° Sesión
17. Formalización de una Teoría. . . . .	10° Sesión
18. Leyes científicas . . . . .	11° Sesión
19. El pensamiento científico y la demostración. . . . .	11° Sesión
20. ¿Qué es una demostración? . . . . .	12° Sesión
21. Clasificación de las demostraciones . . . . .	12° Sesión
22. Errores de las demostraciones	
a) Suplementación de tesis . . . . .	13° Sesión
b) Errores en los fundamentos . . . . .	13° Sesión
c) Error en el procedimiento . . . . .	14° Sesión

**TOTAL DE SESIONES PARA CUBRIR EL CONTENIDO:**

**40 ( TENTATIVAMENTE )**



## BIBLIOGRAFIA

AUTOR	TITULO	EDITORIAL
1. P. Suppes y S. Hill	Introducción a la Lógica Matemática	Reverte <u>Libro Básico</u>
2. J. Ferrater M. y H. Leblanc	Lógica Matemática ✓	Fondo de Cultu ra Económica.
3. Irving M. Copi.	Introducción a la Lógica	EUDEBA
4. P. Suppes.	Introducción a la Lógica Simbólica	CECSA
5. The Council of teachers of Mate matics.	Lógica V - 12	TRILLAS
6. Gonzálo Zubieta	Manual de Lógica para estu diantes de Matemáticas.	TRILLAS.

PLANTEL VALLEJO:I. Análisis en cuanto a su forma.a) Tipo de programa

El programa de este plantel pretende ser un programa por objetivos que en algunos casos por su especificidad podrían ser objetivos particulares.

Los objetivos propuestos dirigen el curso hacia una visión de la lógica matemática, lo cual parcializa el conocimiento de la materia lo que contradice los objetivos del Colegio y de las materias de 5° y 6° semestres por no presentar una visión general.

b) Sugerencias metodológicas.

La única sugerencia que existe para trabajar con el programa es la propuesta del tiempo en que sería conveniente cubrir cada tema, y esto sólo se hace en el programa de lógica II.

c) Bibliografía.

Al final del programa de lógica II se sugiere una bibliografía, en ésta no se aclara si es para los dos cursos. Por la estructura de los objetivos del curso sólo se propone bibliografía para lógica matemática, pero ésta bibliografía no es completa si se consideran los contenidos de los programas ya que en lógica se contemplan temas como reseña histórica, teoría del conocimiento y materialismo dialéctico los cuales no se pueden cubrir con la bibliografía propuesta. Por otro lado no se indica si es bibliografía básica o complementaria, si es para el profesor o el alumno, ni

qué partes de cada texto son convenientes para cada tema.

## II. Análisis en cuanto a su contenido.

La presentación de los programas de lógica I y II no es homogénea, no se usa la misma notación y en lógica I no se sugieren los tiempos para cubrir el programa, lo que se hace detalladamente para lógica II.

En general los temas para ambos programas están desglosados a excepción del capítulo VI de lógica I en el que sólo se propone la: "Relación de la lógica con la teoría de conjuntos"

Existe una secuencia de los contenidos de lógica I y lógica II, sin embargo se observa la falta de un tema en donde se mencionen los conectivos lógicos y las proposiciones compuestas, que son necesarios para el desarrollo de otros temas planteados en el programa. En lógica I existen temas que se repiten en lógica II, debido a que no se especifican tiempos en uno y no hay sugerencias que mencionen como se abordarían los temas repetidos no se le ve el sentido a esta reiteración.

Con los temas presentados se cumpliría con la mayoría de los objetivos planteados, sin embargo hay contenidos como son los del Capítulo I, II y III de lógica I, que no cumplirían con ningún objetivo, por otro lado hay objetivos como el propuesto en lógica II "... el alumno establecerá relaciones entre la lógica y el método científico". que no se cumpliría con lo propuesto en los contenidos.

De los programas recopilados es el mejor estructurado técnicamente.

## 2. CONCLUSIONES DEL ANALISIS DE LOS PROGRAMAS

Todos los programas presentan objetivos de algún tipo, excepto el programa de lógica matemática de Naucalpan, aunque en la mayoría de los casos estos están mal elaborados.

Gran parte de los objetivos de los programas no son acordes con los de la institución.

En cuanto a las sugerencias metodológicas sólo en dos casos se mencionan actividades y éstas no son completas. De la evaluación ningún programa hace mención y con respecto a los tiempos sólo en una parte del programa de Vallejo se detallan para cada tema.

La bibliografía en la mayoría de los casos o bien no es completa o no está comentada y jerarquizada por lo que es de poca utilidad.

Por lo que respecta a los contenidos no es homogénea la presentación de lógica I y lógica II. y en general en lógica I son más extensos y mejor presentados que en lógica II; los temas se desglosan en subtemas lo que ayuda a comprender la forma de tratarlos.

En todos hay una secuencia lógica con las excepciones ya mencionadas al analizar cada programa.

Los contenidos en general no están acordes con los objetivos planteados en el propio programa.

A todos los programas les falta una mejor estructuración, de tal forma que los profesores tengan mayor información para la implementación de los cursos, y así la enseñanza sea más homogénea. De la misma manera un programa mejor estructurado da mayor información a los alumnos de lo que se pretende sea el curso de lógica.

Todos los problemas mencionados son consecuencia de la falta de información que tienen la mayoría de los maestros con respecto a la elaboración de programas y la falta de comunicación entre los profesores que imparten la materia en diferentes planteles del Colegio.

## CAPITULO V

### ENCUESTA APLICADA A PROFESORES DE LOGICA DEL COLEGIO

En capítulos anteriores se ha hablado ya sobre los problemas existentes en la materia de lógica que se imparte en el Colegio y las implicaciones que esto tiene. Es de primordial importancia conocer además de los programas y los resultados obtenidos por los alumnos con estos, la opinión, preparación y forma de trabajo de los profesores con respecto a los cursos de lógica. Se pretende conocer esos aspectos mediante una encuesta que permita posteriormente tomar en cuenta estos elementos en el momento de proponer un programa para la materia mencionada, así como una alternativa para el mejor desarrollo del trabajo de los profesores.

Esta encuesta se aplicó cuando se empezó a hacer el trabajo, la población considerada era la formada por los profesores de lógica del Colegio de Ciencias y Humanidades del Ciclo del Bachillerato. En ese año se contaba con 50 profesores de lógica distribuidos en los cinco planteles y se aplicó al 28% de dichos profesores distribuidos también en los cinco planteles.

La misma encuesta fué aplicada recientemente, con el fin de actualizar la información y así saber qué tanto ha cambiado la situación, la segunda aplicación de la encuesta abarcó otra vez al 28% de los profesores que actualmente son 61.

Así como ha cambiado el número de profesores, se pudieron haber dado otros cambios como podrían ser: nivel académico, -  
cargas de trabajo, madurez en algunos conceptos o concepciones, -  
actualización de los profesores, etc.

Las respuestas fueron registradas en tablas, determinando porcentajes, para poder tener una visión general de las mismas y poder hacer el análisis de los resultados obtenidos en ambas etapas de la aplicación de la encuesta.

## 1. ENCUESTA DE LOGICA

La presente encuesta tiene como objetivo conocer el punto de vista de los maestros acerca de lo que debe ser el curso de lógica en el CCH. Esta información se usará para proponer un programa en base a esta información.

### INSTRUCCIONES:

Las preguntas que se plantean a continuación están agrupadas en áreas. Lee con atención cada pregunta y contesta concretamente a cada una.

Muchas gracias por tu colaboración.

1. Area Profesional. Esta área se refiere a los conocimientos y experiencias del profesor:

1. Nombre.

2. Plantel.

3. Carrera.

4. Nivel.

5. ¿Cuántos y cuáles cursos de lógica has tomado?

—

—

—

6. ¿En qué seminarios de lógica has participado específicamente para los cursos?

—

—

—

a) ¿Cuándo?

b) ¿Dónde?

c) ¿Cuáles fueron los temas tratados?

—

—

—



7. ¿Desde cuándo das el curso de lógica?

—

8. ¿Cuántos grupos de lógica atiendes?

—

9. ¿Qué otras materias impartes?

—

10. ¿En cuantas elaboraciones de programas de lógica has intervenido?

—

11. ¿En qué forma?

—

II. Area de Contenidos de Programa y Objetivos. En esta área marca el cuadro (o cuadros) correspondientes a tu respuesta:

TEMAS	¿Está contenido en el programa?	¿En el 1er semestre?	¿En el 2do. semestre?	Si no está ¿en qué semestre lo incluirías?	Menciona los objetivos de cada tema.
HISTORIA DE LA LOGICA					
LOGICA Y LENGUAJE					
MODELOS GEOMETRICOS EN LA LOGICA					
HEURISTICA					
CALCULO PROPORCIONAL					
INTERFERENCIAS TRANSDUCTIVAS					
CUANTIFICADORES					
METODO INDUCTIVO					
PARADOJAS					
CALCULO DE CLASE					

TEMAS	¿Está contenido en el programa?	¿En el 1er semestre?	¿En el 2do. semestre?	Si no está ¿en qué semestre lo incluirías?	Menciona los objetivos de cada tema.
METODO CIENTIFICO					
LEYES DE LA LOGICA FORMAL					
LEYES DE LA LOGICA DIALECTICA					
RELACION Y DIFERENCIA DE LOGICA FORMAL Y LOGICA DIALECTICA.					
CATEGORIAS DE LA LOGICA					
TEORIA DEL CONOCIMIENTO					
APLICACIONES					

III. Area de Métodos de trabajo.

1. ¿Cuál es tu método de enseñanza?

— —

2. ¿Cuáles son tus métodos de evaluación?

— —

IV. Area de Perspectivas.

En esta área las preguntas pretenden ayudarnos a resumir la experiencia de los profesores de lógica del CCH y detectar así los problemas del mismo, considerando las posibles soluciones.

1. Desde que impartes el curso de lógica ¿Cuántos cambios de programa ha habido?

—

2. ¿Consideras completo el programa que sigues? en caso negativo ¿qué temas sugieres que se deban incluir y por qué?

—

—

3. ¿Qué temas consideras que deban suprimirse y por qué?

—

—

4. ¿Cuál crees que sea el objeto de dar un curso de lógica a nivel bachillerato?

—

—

5. ¿Qué problemas plantea la existencia de diferentes programas de lógica en cada plantel?

—

—

6. ¿Es conveniente que no se de en el curso lógica matemáticas ni lógica formal y por qué?

—

—

7. ¿Qué objeto crees que tenga dar lógica general en el CCH?

—

—

8. ¿Qué aplicaciones incluirás en el curso de lógica?

—

—

9. ¿Por qué impartes el curso de lógica?

—

—

V. Area Bibliográfica:

1. ¿Qué bibliografía propones para los maestros y por qué?

—

—

—

2. ¿Qué libros utilizas para el curso?

—

—

—

3. ¿Qué bibliografía les propones a los alumnos?

—

—

—

4. ¿Existen ejemplares de estos libros en la biblioteca?

—

5. ¿No se trata de libros agotados?

—

2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA  
(1a. APLICACION)

2.1. - AREA PROFESIONAL

CURSOS DE LOGICA  
EN LOS QUE HAN  
PARTICIPADO

CARRERA	NIVEL	CURSOS DE LOGICA EN LOS QUE HAN PARTICIPADO
MATEMATICAS (FACULTAD DE CIENCIAS)	ESTUDIANTES	LOGICA MATEMATICA (FACULTAD DE CIENCIAS)
44%	22%	60%
FISICO-MATEMATICO (F.M. - I.P.N.)	PASANTE	FILOSOFIA Y METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS
21%		
ECONOMIA		7%
INGENIERIA		OTROS
21%		14%
ACTUARIA	LICENCIATURA	NO HAN TOMADO CURSOS
14%	7%	21%

(2. APLICACION)

CARRERA	
MATEMATICO (FACULTAD DE CIENCIAS)	42%
FIS.-MATEMATICO (F.M.-I.P.N.)	12%
ANTROPOLOGIA ECONOMIA	18%
INGENIERIA	34%
ACTUARIO	6%
FISICO	6%

NIVEL	
ESTUDIANTE	6%
PASANTE	58%
LICENCIATURA	30%
MAESTRIA	6%

CURSOS DE LOGICA EN LOS QUE HAN PARTICIPADO.	
LOGICA, MATEMATICA	71%
LOGICA	25%
No han tomado cursos.	18%

(1a. APLICACION)

DE LOS QUE HAN PARTICIPADO  
EN LOS SEMINARIOS

SEMINARIOS  
PARA LOS CUR  
SOS DE LOGICA

Han partici pado en sem narios de - Lógica para los cursos	64%
No han - participado	36%

LUGAR

FACULTAD DE CIENCIAS	22%
Propios Planteles	67%
Otros	11%

TEMAS

Objetivos y conteni dos del - curso	33%
Temas de Dialéctica y Método Cientifi - co.	55%
Otros	12%



(2a. APLICACION)

DE LOS QUE HAN PARTICIPADO  
EN LOS SEMINARIOS

SEMINARIOS  
PARA LOS CURSOS  
DE LOGICA

Han participado en Seminarios de Lógica para los cursos
No han participado

76%

24%

LUGAR

FACULTAD DE CIENCIAS
PROPIOS PLANTELES
COORDINACION DEL CO.

12%

76%

12%

TEMA

OBJETIVOS Y CONTENIDOS DEL CURSO
Temas de Lógica - dialéctica - historia de la lógica y marxismo
LOGICA
MATEMATICA

24%

48%

30%

(1a. APLICACION )

AÑOS EN QUE  
EMPEZARON HA  
IMPARTIR -  
LOGICA

1973	14%
1974	28%
1975	23%
1976	7%
1977	28%

NUMERO DE  
GRUPOS QUE  
ATIENDEN DE  
(LOGICA)

1	23%
2	33%
3	14%
4	23%
7	7%

(2a. APLICACION )

ANOS EN QUE  
EMPEZARON A  
IMPARTIR -  
LOGICA

1973	18%
1974	23%
1975	30%
1978	12%
1981	12%
1983	6%

NUMERO DE  
GRUPOS QUE  
ATIENDEN -  
(de l6gica)

1	29%
2	18%
3	18%
4	23%
5	6%
6	6%

(1a Aplicación)

OTRAS MATERIAS  
QUE IMPARTEN.

MATEMATICAS I y II	79%
MATEMATICAS III y IV	43%
MATEMATICAS V y VI	14%
ESTADISTICA I y II	22%
CIBERNETICA I y II	7%

No. de materias  
por semestre que  
imparten además  
de Lógica

CERO	7%
UNA	43%
DOS	36%
TRES	7%
CUATRO	7%

NUMERO DE PARTI  
CIPACIONES EN LA  
ELABORACION DE -  
PROGRAMAS

NINGUNA	37%
UNA	28%
DOS	28%
CUATRO	7%

OTRAS MATE  
RIAS QUE  
IMPARTEN

MATEMATICAS I y II	71%
MATEMATICAS III y IV	71%
MATEMATICAS V y VI	29%
ESTADISTICA I y II	24%
CIBERNETICA I y II	24%

Número de mate  
rias que impar  
ten por semes  
tre, además de  
Lógica.

CERO	6%
UNA	18%
DOS	35%
TRES	41%

Número de participa  
ciones en la elabo  
ración de programas

NINGUNA	23%
UNA	41%
DOS	18%
NUEVE	6%
TODAS	6%
NO. CONTESTO	6%

2.2. AREA DE METODOS DE TRABAJO

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA**

EXPOSICION DEL TEMA - POR EL PROFESOR Y ALUMNOS - DISCUSION - EN CLASE - DE LOS TEMAS DEL PROGRAMA
INDUCTIVO DEDUCTIVO

781

221

**MÉTODOS DE EVALUACION EN CURSOS DE LOGICA**

PARTICIPACION. TAREAS EXAMENES
EVALUACION DEL PROFESOR Y AUTO-EVALUACION
EXPOSICION PARTICIPACION
EXAMENES TRABAJOS
EXPOSICION TRABAJOS

431

141

141

221

71

2.3. AREA DE PERSPECTIVAS

**CAMBIO DE PROGRAMA - DESDE QUE IMPARTE EL CURSO**

NO HAY CAMBIOS
UN CAMBIO
DOS CAMBIOS
CAMBIO CADA SEMESTRE

351

291

291

71

**CONSIDERAN COMPLETO - EL PROGRAMA.**

SI
NO

501

501

(2a. Aplicación)

METODOS DE ENSEÑANZA

EXPOSICION DEL TEMA - POR EL PROFESOR Y LOS ALUMNOS. DISCUSION EN CLASE DE LOS TEMAS - DEL PROGRAMA.	82%
VARIAN SE - CON EL GRUPO	12%
NO (UNISTO).	6%

METODOS DE EVALUACION EN CURSOS DE LOGICA

EXAMENES TAREAS Y PARTICIPACION.	29%
TRABAJOS, PARTICIPACION Y EXPOSICION	29%
EXAMENES Y EXPOSICION	12%
EXAMENES Y PARTICIPACION.	24%
SEGUN EL GRUPO	6%

CAMBIOS DE PROGRAMAS DESDE QUE IMPARTEN EL CURSO

NO HAY CAMBIOS	18%
UNO	18%
DOS	18%
TRES	23%
NO SE	12%
NO CONTESTO	12%

CONSIDERAN COMPLETO EL PROGRAMA

SI	76%
NO	24%

(1a. Aplicación)

TEMAS DEL  
PROGRAMA QUE  
DEBEN SUPR  
MIRSE.

OBJETIVOS DE DAR LOGICA A  
NIVEL BACHILLETATO

NINGUNO	64%
LOGICA INDUCTIVA	7%
LOGICA DIALECTICA	14%
TEMAS NO ESSENCIALES	14%

Que el alumno:

Conozca los métodos de razonamiento

Conozca la relación de la lógica con otras ciencias.

Ubique los métodos de razonamiento dentro del proceso del conocimiento.

Desarrolle su capacidad de análisis sistemático en diversos problemas.

Comprenda los procesos de razonamiento más generales y los aplique a problemas concretos.

Aplique la lógica en la Investigación Científica.

Se prepare para entrar a facultad.

Aprenda a pensar.



(2a. Aplicación)

TEMAS DEL PUNTO -  
CUALQUIERA QUE DEBE  
EXPLICARSE.

NINGUNO	641
HISTORIA DE LA LOGI CA	181
LOGICA DIALECTICA	61
NO CONTESTO	121

OBJETIVOS DE DAR LOGICA A NIVEL  
BACHILLERATO

Que el alumno:

Conozca los métodos de razonamiento para poder comprender la validez de los mismos.

Maneje la lógica de primer orden.

Se integre en el campo de estudio general de la lógica y sus aplicaciones.

Conozca la lógica general y aumente su capacidad inductiva-deductiva.

Desarrolle sus habilidades cognitivas, independientemente de la carrera que elija.

Sistematice la teoría-práctica y pueda aplicar tal sistematización a diferentes áreas.

Conozca que el pensamiento en cuanto a su forma y estructura no es anárquico y ambiguo, que tiene un orden y reglas generales.

Conozca la lógica general y sus elementos básicos.

**PROBLEMAS QUE SE PRESEN-  
TAN AL TENER DIFERENTES  
PROGRAMAS DE LOGICA EN-  
EN COLEGIO.**

falta de homogenei- dad de conocimientos - de los alumnos egresa- dos del Colegio	72%
Dificultad para elaborar exámenes extraordinarios y material didáctico.	14%
Enfrentamiento entre dos - corrientes ideológicas	14%

**CONSIDERAN QUE  
DEBEN SUPRIMIR  
SE LOGICA FOR-  
MAL Y LOGICA MA-  
TEMÁTICA.**

NO	79%
NO CONTESTO SOLD LOGICA FORMAL	14% 7%

(2a. Aplicación)

PROBLEMAS QUE SE PRESEN  
TAN AL TENER DIFERENTES  
PROGRAMAS DE LOGICA EN  
EL COLEGIO

Falta de homogeneidad de conocimientos de los alumnos egredados del Colegio.	29%
Imposibilidad de evaluar exámenes extraordinarios y programas	35%
No permiten dar una visión general de la lógica.	18%
Es bueno porque permite comparar diferencias	12%

CONSIDERAN QUE DEBEN SUPRIMIRSE LOGICA FORMAL Y LOGICA MATEMATICA

NO	88%
NO CONTESTO	12%

(1a. Aplicación)

OBJETIVO DE DAR LOGICA GENERAL  
EN EL COLEGIO DE CIENCIAS Y  
HUMANIDADES.

Que el alumno:
Conozca lo que es la lógica y sus aplicaciones.
Comprenda los procesos de razonamiento y que los aplique con otras ramas del conocimiento.
Conozca las diferentes concepciones de lógica y pueda aplicar sus principios de acuerdo al problema.
Intervalezco la lógica en su contexto real de la actividad práctica y racional del ser humano.
Analice críticamente el mundo que le rodea.
Tenga una visión general de la materia.

APLICACIONES DE LOGICA  
QUE DEBEN CONTENER LOS  
PROGRAMAS.

CIBERNETICA.	36%
INVESTIGACION DENTRO DE OTRAS CIENCIAS.	50%
OTROS	7%
NO CONTESTO	7%

PORQUE IMPARTEN  
EL CURSO DE LOGICA.

Para contribuir a la formación crítica del alumno rebasando los meros aspectos formales.	29%
Por estar capacitado para impartirla.	13%
Interes y gusto por la materia.	29%
No había más materias	29%

**OBJETIVOS DEL CURSO DE LOGICA GENERAL EN EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES.**

- (Por el alumno)
- Tenga una visión general de estas disciplinas y elimine los errores más comunes al razonar.
  - Conozca los métodos válidos de razonamiento y su simbolización.
  - Situe los principios de la lógica matemática en el contexto de la lógica general.
  - Tenga un panorama general de la lógica en todos sus aspectos y sus campos de aplicación.

**APLICACIONES DE LOGICA QUE DEBEN CONTENER LOS PROGRAMAS.**

CIBERNETICA.	}	46%
-----		
Aplicaciones a problemas cotidianos y de otras ciencias.	}	6%
NINGUNA		
NO CONTESTO		18%

**PORQUE IMPARTEN EL CURSO DE LOGICA.**

Para contribuir a la formación crítica de los alumnos y aumentar su capacidad de análisis.	35%
Interés y gusto por la materia	53%
NO HABIA OTRA MATERIA	6%
NO CONTESTO	6%

TABLA 1  
2.4 AREA DE CONTENIDOS

TEMAS	Profesores que lo incluyen en el programa		Profesores que lo incluyen en el primer semestre		Profesores que lo incluyen en el segundo semestre		Profesores que no lo incluyen en el programa pero que les interesa incluirlo.			
	1a. Aplicación.	2a. Aplicación	1a. Aplicación	2a. Aplicación	1a. Aplicación	2a. Aplicación	Primer semestre		segundo sem	
							1a. A.	2da. A.	1a. A.	2da. A.
Historia de la lógica	71	63	71	63	14	6	7	13		
Lógica y lenguaje	61	63	36	56	4	13	36	6		
Los tipos de construcciones en la lógica	14	25	14	13		13	21	19	7	
Proposiciones	7	04	7					6	7	
El valor proposicional	66	75	57	50	21	31				
Introducción a la transposición	28	25		13	14	13				
Las proposiciones		61	21		57	69				
El cuantificador	61	61	20	19	57	31				
El lenguaje	66	19	20	13		6				
El valor de algunas	14	14	14	6	7	13	7		7	

T A B L A 1

T E M A S	Profesores que lo incluyen en el primer semestre		Profesores que lo incluyen en el segundo semestre		Profesores que lo incluyen en el primer semestre		Profesores que no lo incluyen en el programa pero que les interesa incluirlo.			
	1a. Aplicación	2a. Aplicación	1a. Aplicación	2a. Aplicación	1a. Aplicación	2a. Aplicación	Primer semestre		segundo semestre	
							1a. A	2da. A	1a. A	2da. A
Método científico	40	50	43	38	36	19				14
Teoría de la lógica	70	61	50		36					
Teoría de la dialéctica	34		57		50		6			7
Teoría y diferencias de lógica formal y lógica dialéctica	78		64		71		13			
Categorías de la lógica	71	44	36		57		6			7
Teoría del conocimiento	64	44	50		36		6			
Aplicaciones	73	55	71		57		6			

177

TABLA 2  
2.5 AREA DE OBJETIVOS

TEMA	Porcentaje de Profesores que plantean objetivos		Objetivos Planteados en la	
	1a. aplicación	2a. aplicación	1. aplicación	2a. aplicación
I Historia de la Lógica	90%	85%	Que el alumno conozca el desarrollo de la Lógica y las condiciones histórico-sociales que lo hicieron posible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- visión histórica del desarrollo de la Lógica.</li> <li>- Distinga las distintas ideas que se han desarrollado en torno a la Lógica.</li> <li>- Conocer el desarrollo de la Lógica.</li> </ul>
II Lógica y Lenguaje.	90%	85%	Conozca la relación entre Lógica y Lenguaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar el pensamiento y los problemas de su expresión.</li> <li>- Comprender la forma de manifestarse del pensamiento.</li> <li>- Establecer la relación entre Lógica y Lenguaje.</li> </ul>
III Modelos Geométricos en la Lógica		28%		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar gráficamente los razonamientos.</li> </ul>
IV Lógica	28%	0%	Conozca la forma de plantear y resolver problemas	



T A B L A 2

TEMA	Porcentaje de Profesores que plantean objetivos		Objetivos Planteados en la	
	1a. aplicación	2a. aplicación	1. aplicación	2a. aplicación
V. Cálculo Proposicional.	80%	71%	Maneje el lenguaje simbólico en proposiciones y conectivos. Aplique las reglas de inferencia	- Adquiera habilidad para inferir. - Simbolizar - Mecanización - Preparar a los alumnos para inferir
VI. Inferencias transductivas	20%	14%	Establezca proposiciones equivalentes, en un razonamiento (como una generalización del resto del semestre).	
VII. Cuantificadores	90%	71%	Defina el concepto de cuantificadores. Conozca el cuadro adicional de Operaciones. Aplique los cuantificadores en la solución de razonamientos.	- Simbolizar - Hacer deducciones generales - Identificar las relaciones entre el todo y las partes

T A B L A - 2

TEMA	Porcentaje de Profesores que plantean objetivos		Objetivos Planteados en la	
	1a. aplicación	2a. aplicación	1. aplicación	2a. aplicación
VIII (1964) Inductivo	95%	71%	<p>Conozca las limitaciones del método inductivo. Conozca la relación entre el Método Científico y la Teoría del Conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer otro método</li> <li>- Contrastar diferentes tipos de razonamiento.</li> <li>- Identificar los dos modos fundamentales de Inferencia.</li> <li>- Aprender las relaciones entre lo particular y lo general</li> </ul>
IX (1965) Proposicional	70%	28%	<p>Explique el concepto de paradoja y las distinga como ejemplos de argumentos no válidos. Interesar al alumno en el estudio de la Lógica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer que ningún sistema axiomático es completo y congruente.</li> </ul>
X (1966) de clausura	35%	14%	<p>Aplique la Lógica matemática a ciertas disciplinas como teoría de Conjuntos.</p>	

T A B L A 2

III A	Porcentaje de Profesores que alcanzan objetivos		Objetivos Planteados en la	
	1a. aplicación	2a. aplicación	1. aplicación	2a. aplicación
II. Método Científico	85%	57%	Comprenda el uso del pensamiento lógico en la ciencia. Comprenda la importancia de la Lógica en el M.C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el papel de la Lógica en la Teoría del conocimiento.</li> <li>- Comparar la investigación Científica con la Inferencia Inductiva.</li> <li>- Observar su relación con la Lógica.</li> <li>- Informar como se utiliza en las Ciencias Experimentales.</li> </ul>
III. Leyes de la Lógica Formal.	90%	57%	Conozca las leyes de la Lógica Formal y sus limitaciones y las aplique en el proceso deductivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocerlas y aplicarlas</li> <li>- establecer las bases fundamentales de la Lógica formal.</li> <li>- conocer las leyes de lo invariable</li> </ul>
III. Leyes de la Lógica Dialéctica	90%	85%	Conozca las leyes de la Lógica Dialéctica y que las compare con las de la Lógica Formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las leyes del cambio</li> <li>- Comparar la Lógica Dialéctica con la Lógica Formal</li> <li>- Conocer las leyes del desarrollo del universo.</li> <li>- Ver la necesidad de una aplicación de los métodos de tratamiento de problemas que no es posible solucionar en el marco de la Lógica Formal.</li> <li>- Conocer las leyes más generales.</li> </ul>

T A B L A 2

TEMA	Porcentaje de Profesores que plantean objetivos.		Objetivos Planteados en la	
	1a. aplicación	2a. aplicación	1. aplicación	2a. aplicación
XVI Teoría del conocimiento.	80%	57%	Entender e explicar la relación entre la teoría del conocimiento y la lógica - Dialéctica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar su relación con la lógica.</li> <li>- Describir la igualdad Lógica-Dialéctica-Teoría del conocimiento.</li> <li>- Ver el proceso del conocimiento, su contenido y sus manifestaciones sociales.</li> <li>- Contestar a las preguntas: ¿Es posible conocer? ¿Cómo se conoce?</li> </ul>
XVII Aplicaciones.	70%	57%	Aplicar los métodos y principios de la lógica para analizar y resolver problemas. No son objetivos o no están claros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el papel de la Lógica en los circuitos lógicos.</li> <li>- Aplicar las leyes y categorías dialécticas en el análisis de problemas.</li> <li>- Ver la forma en que se "piensa"</li> </ul>

T A B L A 2

TEMA	Porcentaje de Profesores que plantean objetivos		Objetivos Planteados en la	
	1a. aplicación	2a. aplicación	1. aplicación	2a. aplicación
XIV Relaciones y Diferencias de Lógica Formal y Lógica Dialéctica.	90%	71%	Entender la Lógica como una totalidad ubicándola dentro del proceso del conocimiento. Ilustrar en las Ciencias Naturales y Sociales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ver la necesidad de la Lógica Dialéctica.</li> <li>-Verlo desde el punto de vista histórico.</li> <li>-Ubicar a la lógica formal como una parte de la Lógica Dialéctica.</li> <li>-Ver la necesidad de una aplicación de los métodos de tratamiento de probabilidad que no es posible resolver en el marco de la Lógica formal.</li> </ul>
XV Categorías de la Lógica	80%	57%	Conocer las categorías del conocimiento y aplicarlas en la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dotar al alumno de herramientas del análisis lógico.</li> <li>-Reafirmar los fundamentos de la Lógica Dialéctica.</li> <li>-Conocerlos por ser los conceptos más generales.</li> </ul>

T A B L A 3

2.6 AREA BIBLIOGRAFICA

TITULO DEL LIBRO	AUTOR	Lo recomen dan para pro fesores		Lo recomen dan para alumnos.		Lo recomien dan para el curso		Consideran que están en la bibli oteca.		Conside ran que no está agotado	
		1a. Apli.	2da. Apli	1a. A.	2da. A	1a. A	2da. A	1a. A	2da. A.	1a. A	2da. A
Introducción a la Lógica Matemática	Suppes	20	38	40	44	60	56	65	31	65	39
Lógica Dialéctica	Kopnin	10	25	10	0	10	0	10	0	10	0
Introducción a la lógica Marxista.	Novack	0	13	20	13	30	19	30	0	0	0
Lógica Formal y Lógica - Dialéctica	Spirkin	0	0	20	6	20	0	0	0	0	0
Introducción a la lógica	Copi	0	31	30	31	30	31	10	31	10	31
Dialéctica de la Naturaleza	Engels	10	6	10	0	10	0	10	0	10	0
Lógica	Gortari/Gorky Tavatus	10	13	30	19	50	13	50	13	50	13
Lógica General	Bertari	20	19	20	13	0	0	20	13	20	6
Lógica Matemática	Kleene	20	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Iniciación a la Lógica	Arnaz	20	6	30	0	40	0	40	0	40	0
Lógica Dialéctica	Gortari	10	19	40	25	50	13	50	19	50	19

T A B L A 3

TITULO DEL LIBRO	AUTOR	Lo recomien dan para - profesores		Lo recomien dan para - alumnos		Lo recomien dan para el curso		Consideran que están en la bi - blioteca.		Consideran que no está agotado	
		1a. Apli	2da. A.	1. A.	2da. A	1a. A	2da. A	1a. A	2da. A	1a. A	2da. A.
Lógica	Zubieta	0	0	10	6	20	6	20	6	20	6
Introducción a la Lógica y al Método Científico	Cohen y Nagel	20	13	20	6	20	13	20	19	20	19
Lógica Formal y Lógica Dialéctica	Lefevre	20	6	10	6	10	0	10	0	10	0
Introducción a la Lógica Formal Vo. I y II	Deaño		19		19		6		6		13
Lógica Matemática	Ferrater-Mora		13		13		19		13		19
Lógica	Benson-Nates		13		0		13		0		0
Desde un punto de vista lógico	Quine		6								
Lógica de primer orden	Mosterin		6								
Historia Social de la Ciencia	Bernal				6						
La Lógica y sus alcances.	Jeffrey		6								
Tesis sobre Feuerbach (Introducción del 57)	Marx				6		6		6		6

T A B L A 3

TITULO DEL LIBRO	AUTOR	Lo recomien dan para - profesores.		Lo recomien dan para - alumnos		Lo recomien dan para el curso		Consideran que están en la bi - blioteca.		Consideran que no está agotado	
		1a. A.	2da. A.	1a.A.	2da.A.	1a.A.	2da.A.	1a.A	2da.A	1a.A	2da. A
Didáctica de lo concreto	Kosik						6		6		6
Categorías de la Dialéctica	Achkna - vierants.		6		6		6				
Leyes de la Dialéctica Materialista.	A. Posto - ratski.				6		6		6		
Anarquismo o Socialis - mo.	Stalín		6		6		6				
Que es la Teoría del - conocimiento.	Rosental		6		6		6				
Antiduhring	F. Engels		6				6				
Categorías del Materia - lismo Dialéctico.	Rosental		6				6				
Introducción a la Mate - mática Universitaria.	Parssons		6		6		6				
Pruebas y Refutaciones	IsaF Lakatos		6								
Máquinas Lógicas	Martín Gardnor		6								
Lógica Dialéctica.	Ilienkov		6								
Tratado de Lógica y C. Científico.	Piaget		6								



### 3. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LA ENCUESTA.

#### 3.1 Area Profesional

La preparación de los maestros de lógica es en el área de matemáticas, pero cabe hacer notar que en la última aplicación de la encuesta hay un 18% de profesores que además han iniciado o terminado una carrera relacionada con las ciencias sociales como son antropología o economía.

Con respecto al nivel académico, ha disminuido notablemente el número de estudiantes y aumentado el de licenciatura. Sin embargo la mayoría son pasantes.

El número de profesores que han participado en cursos y seminarios ha aumentado, así como el número de cursos de lógica en los que han participado, aunque hay profesores que continúan sin tomar cursos para la materia, probablemente esto se deba a problemas de horario, carga de trabajo y a la falta de implementación de cursos.

A pesar de que han organizado más seminarios para la materia, ya sea en los propios planteles como en otros lugares (Facultad de Ciencias y Coordinación del C.C.H.), los seminarios de lógica matemática se han incrementado más que los de otro tipo, que dada la formación de los profesores, tendrían más utilidad para comprender el papel que juega la materia en el contexto del Colegio.

Se observa que año con año se integran nuevos profesores a impartir lógica.

En la segunda aplicación se tiene que el número de profesores que atienden un sólo grupo de la materia ha aumentado, así como el número de materias, que imparten además de lógica. El impartir cuatro materias distintas puede provocar que el profesor no le dedique la atención adecuada a cada una, este problema se agudiza si se tiene sólo un grupo de cada una de las materias.

La mayoría de los profesores que imparten lógica, tienen grupos de matemáticas I y III que se relacionan con ésta materia, lo que permite, hacer uso de la relación entre ellas.

En ambas aplicaciones de la encuesta, la participación de los maestros en la elaboración de programas es muy reducida ya que más del 50% o bien no han participado o lo han hecho sólo una vez; si a esto se le agrega que la elaboración de programas es solo a nivel de pequeños grupos y no de academia, el problema se agudiza ya que ésto permite que no haya unificación de criterios para el curso.

### 3.2 Area de métodos de trabajo.

La mayoría de los profesores trabajan con exposición por parte de ellos y de los alumnos, discutiendo en clase los temas del programa. Esta situación se percibió anteriormente y prevalece, de ésto se concluye que es el método más usado en la materia de lógica.

A pesar de que la encuesta no plantea preguntas donde el profesor pueda especificar si el método utilizado es para temas operativos o de ensayo, la experiencia muestra que probablemente, la exposición por parte de los alumnos es el método que se utiliza más en temas de ensayo.

Dentro de la evaluación en estos cursos predomina actualmente la aplicación de exámenes combinada con trabajos, participaciones, tareas y exposiciones, estas últimas se toman mucho en cuenta para evaluar al alumno.

Estos métodos de evaluación están muy relacionados con los métodos de enseñanza. Sin embargo no es posible especificar esta relación, como tampoco lo es saber que métodos de evaluación son utilizados para temas operativos o de ensayo, ya que en la encuesta no existen preguntas al respecto y en los programas no se especifican los métodos de evaluación en forma general, ni para cada tema.

En el capítulo III, al analizar los resultados obtenidos con los exámenes en cada plantel se encontró que en los temas de ensayo, estos resultados son mejores que en los operativos; por lo que se considera conveniente revisar los métodos tanto de enseñanza como de evaluación para los temas operativos y de ensayo.

### 3.3 Area de Perspectivas

En la segunda aplicación de la encuesta se observa que no hay un sólo programa en cada plantel en el cual se basen los profesores para sus cursos. Cada maestro elabora el suyo o se pone de acuerdo con algunos otros para seguir un programa, sin que se mantenga la participación de los profesores en forma colectiva o a nivel de academia.

En la primera aplicación el 50% considera completo su programa. En los capítulos III y IV se observó por un lado que los estudiantes no dominan suficientemente los temas operativos y que los programas se inclinan más por este tipo de temas que son los que más dominan los profesores, lo que implica que se ha dejado a un lado la concepción original del Colegio y los objetivos de las materias de 5° y 6° semestres y tampoco se han tomado en cuenta los resultados obtenidos por los estudiantes ni los intereses de estos.

En la segunda aplicación de la encuesta el 76% considera completo su programa, asimismo la mayoría opina que ningún tema debe suprimirse. Sin que haya ninguna comprobación de estas operaciones este incremento se debe a que en la actualidad cada profesor elabora su propio programa.

En el vaciado de datos, en donde se pregunta acerca de objetivos, hay que hacer notar que la presentación no es la misma que en las tablas anteriores, por que no es posible porcentualizar todas las versiones dadas.

En la segunda aplicación de la encuesta, a la pregunta que se refiere al objeto de dar lógica a nivel bachillerato, los profesores han planteado los objetivos de una manera más clara y precisa. No así cuando se les pregunta por el objeto de dar lógica en el Colegio, donde los objetivos que se plantean muestran que se está perdiendo la relación de la materia en el contexto del Colegio.

Al hablar de los problemas que se presentan al tener diferentes programas de lógica en el Colegio, en ambas aplicaciones coinciden en la falta de homogeneidad en los conocimientos de los egresados, lo cual no permite que tengan una visión general de la materia, otra dificultad que se plantea es la imposibilidad de elaborar adecuadamente los exámenes extraordinarios. Si se ponderan estas dificultades, esta última sería la de menor importancia, ya que si se lograra tener un programa único o bien elaborado que se esté revisando y validando constantemente entonces se tendrán mejores cursos con mejores resultados de los egresados.

En ambas aplicaciones de la encuesta, la mayoría considera que deben suprimirse los temas de lógica formal y lógico-matemática. Esto se explica por la ubicación de la materia en el área de matemáticas y la formación de los profesores que la imparten.

En las aplicaciones de la materia que consideran deben tener los programas, se propone que sean la Cibernética y a problemas concretos de otras ciencias aunque no se menciona ni a que

ciencias, ni a que problemas concretos.

Al intentar determinar qué motiva a los profesores a impartir la materia, éstos responden que lo hacen por el interés y gusto por ella y para contribuir a la formación crítica de los alumnos y aumentar su capacidad de análisis, aquí cabría la interrogante si ésto último realmente se ha logrado.

### 3.4 Area de Contenidos.

En la tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en ambas aplicaciones de la encuesta en esta área.

Los temas de Cálculo proposicional y cuantificadores son los que la mayoría de los profesores incluyen en sus programas (en ambas aplicaciones de la encuesta). Si se comparan estos resultados con los obtenidos en los análisis de programas, éstos son los temas operativos que tienen mayor extensión en los programas de los cinco planteles.

Otros de los temas que incluyen la mayoría de los profesores en la primera y en la segunda aplicación de la encuesta son: método inductivo, leyes de la lógica formal, leyes de la lógica dialéctica, relación y diferencia entre la lógica formal y la lógica dialéctica, aplicaciones de la lógica, historia de la lógica y método científico.

En la segunda aplicación, en el tema de lógica y lenguaje se incrementó el porcentaje de los profesores que lo incluyen en el programa.

Cabe señalar que algunos profesores incluyen los temas en el primer semestre, otros en el segundo y algunos otros en ambos semestres.

A pesar de haber diferencias en cuanto a los programas y sus enfoques, todos los temas anteriores estan incluidos en más del 50% de los programas a los que se refieren los profesores encuestados.

### 3.5 Area de Objetivos

En la tabla 2 se presenta el porcentaje de los profesores que en ambas aplicaciones de la encuesta plantea objetivos en cada tema y en términos generales cuáles fueron los objetivos planteados de los temas de la tabla 1.

Comparando ambas tablas se advierte que en los temas que la mayoría incluyen en sus programas se plantean objetivos. En particular estos están mejor redactados en la segunda aplicación.

En temas como heurística, cálculo de clases e inferencia transductivas, o casi nadie plantea objetivos, o no son claros. Estos son temas que un mínimo de profesores los incluyen en los programas o desean incluirlos.

### 3.6 Area Bibliográfica.

En la segunda aplicación de la encuesta se observa que los profesores proponen una bibliografía mucho más amplia, - enfocada principalmente hacia los profesores, por lo que se haría necesario proponer una bibliografía más amplia para los alumnos o materiales elaborados especialmente para los alumnos, de acuerdo al nivel y propósitos de los cursos.



## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES GENERALES

#### 1. CONCLUSIONES DEL TRABAJO REALIZADO.

A través del desarrollo de la presente investigación se ha podido palpar que los planteamientos y preocupaciones que la originaron eran válidos y que las inquietudes que se tienen y que se puedan inducir pueden coadyuvar, en un momento dado, a resolver un problema concreto que afronta el Colegio al impartirse en él la materia de lógica.

En particular, la hipótesis que se refiere al rendimiento que puedan aportar los diferentes cursos de lógica, según los propósitos que se pretenden con los programas-los cuales en algunos casos ni siquiera están suficientemente claro-, cobra vigencia pues los resultados presentados en los capítulos III y IV muestran que efectivamente los mencionados cursos no están produciendo los frutos requeridos. De esta forma, si se puntualiza en los resultados obtenidos con los exámenes diagnóstico y sumario, se tiene un incremento en el aprendizaje muy bajo, se hace cuestionable a los cursos de lógica en el Colegio tal y como están implementados actualmente, por la forma inadecuada en que se elaboran los programas no sólo por su presentación formal, sino por la desvinculación con los propósitos de la Institución, la falta de discusión y análisis colectivo y la falta de consideración de los intereses del sujeto a quien se le imparte el curso. Todo esto conlleva a una falta de aprendizaje y que no se considera una serie de elementos de manera integral.

De la información obtenida en el transcurso de la investigación (considerando la encuesta y la propia experiencia), se muestra que los programas que fué posible recopilar en los planteles, o bien son programas de años anteriores que no han sido revisados o no existe ningún programa oficial en el área. Cuando existió el programa para analizarlo, sucedió que la mayoría de los profesores no lo seguían al pie de la letra, ya que se le hacen modificaciones a título personal o a nivel de pequeños grupos, sin que éstas queden por escrito o se informen al resto de los maestros.

Así entonces, la vigencia de la hipótesis está sustentada principalmente en los resultados obtenidos con la aplicación de los exámenes en los grupos de los cinco planteles.

A pesar de que los programas están elaborados de tal manera que aparentemente se incluye una serie de temas que darían una visión general de la materia, los resultados obtenidos de los tres capítulos llevan a la conclusión de que esto no es así, ya que se le da más importancia a los temas operativos y aún en estos temas los resultados no son muy afortunados porque el incremento del aprendizaje es mínimo.

Esta investigación sirve para mostrar la situación de los cursos de lógica, que no se ha visto modificada sustancialmente por la información obtenida con la segunda aplicación de la encuesta. Esta situación nos lleva a una propuesta concreta de un programa de lógica que motive subsecuentes trabajos, siendo este el punto de partida para la discusión, validación y renovación continua del programa, que implica la preparación de los profesores por medio de cursos y

seminarios con apoyo institucional.

Para la elaboración, interpretación e implementación de un programa, es necesario analizar los objetivos del plan de estudios, el tipo de necesidades que le dieron origen, en este caso, las finalidades del Area en la que está ubicada y, por ser una materia optativa, los propósitos que se pretenden con una asignatura de este tipo, todo esto con el fin de determinar los objetivos de la materia y propósito del programa para ubicarla en el marco de referencia de la Institución a la que pertenece.

Estos planteamientos han sido precisados en el capítulo I, donde fué necesario hacer una "ubicación de la enseñanza de la lógica en el contexto del Colegio de Ciencias y Humanidades", y han sido tomados en cuenta para la elaboración de la propuesta de programa.

Algunos de los aspectos mencionados en la introducción del programa pueden sonar repetitivos, pero se consideran necesarios ya que el programa puede ser separado del presente trabajo para distribuirse entre los profesores y alumnos de lógica.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
UNIDAD ACADÉMICA DEL BACHILLERATO  
ÁREA DE MATEMÁTICAS  
MATERIA: LÓGICA

2.1 INTRODUCCION:

Dentro del plan de estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades, la materia de Lógica junto con Estadística y Matemáticas V y VI (Cálculo Diferencial e Integral) es una de las materias optativas del área de matemáticas que se imparten en 5° y 6° - semestres. En el curso de lógica se pretende que el estudiante aplique los conocimientos de otras áreas al estudio de la lógica y además aplique la lógica al resto de sus cursos con lo que se pretende contribuir a la formación integral del estudiante.

Los prerequisites necesarios, son los conocimientos adquiridos en matemáticas I (donde de acuerdo con el programa original ya se ha estudiado lógica) y en matemáticas III (geometría euclidiana, ya que se aplica el método deductivo).

Pero no sólomente serán útiles los conocimientos ya mencionados, ya que como: "la lógica estudia los diversos procedimientos teóricos y prácticos seguidos para la adquisición del conocimiento y, basandose siempre en ellos, llega a formular, de manera rigurosa y sistemática los métodos de investigación científica"<sup>1</sup>, entonces la lógica está relacionada con cualquier materia de otras áreas y por lo tanto sería muy enriquecedor hacer uso de ellas al estudiarla.

---

1. Eli de Cortari. Introducción a la Lógica Dialéctica. pág. 16

La materia se imparte en dos semestres. Sin embargo, su estrecha relación conduce a plantear objetivos generales para ambos semestres; es decir, lo que se pretende en el curso durante el año escolar. Posteriormente se divide en dos partes; en el primer semestre realmente se propone un sólo tema que es Cálculo proposicional; sin embargo para que el curso sea más accesible y didáctico se divide en cinco partes que se les llamará temas. En el segundo semestre se proponen cuatro temas. Se presentan cada uno de ellos con los subtemas y objetivos particulares, es decir, los propósitos para cada tema y por último las sugerencias metodológicas, donde se indican una serie de formas de cómo implementar el curso.

En el primer semestre:

En el tema 1: Introducción, se pretende proponer al estudiante una serie de problemas concretos donde se aplique la deducción, la inducción y analice algunas falacias, todo esto con el fin de que se familiarice con una serie de problemas del tipo de los que resolverá más tarde y con más elementos.

En el tema 2: Proposiciones, se introduce al alumno al estudio de las proposiciones y sus diferentes tipos para que las perciba como la base de los razonamientos que se harán posteriormente, todo esto se hace en el lenguaje cotidiano para que en el tema 3: Simbolización, el alumno aprecie la importancia de la simbolización y aprenda a simbolizar lo visto en el tema 2.

En el tema 4: Tablas de verdad, se pretende que el estudiante construya las tablas de verdad de las diferentes proposiciones compuestas; el manejo de ellas les dará una forma de demostración y un criterio de validez.

En el tema 5: Reglas de inferencia, se quiere poner en contacto al alumno con el método deductivo; aprendiendo a inferir y a obtener conclusiones.

En el segundo semestre se tiene lo siguiente:

En el tema 1: Cuantificadores, se pretende que el estudiante conozca las proposiciones categóricas, las simbolice y realice algunas demostraciones.

En el tema 2: Inducción, se quiere que el alumno conozca, haga uso del método inductivo y lo distinga del deductivo, -- estableciendo sus diferencias.

En el tema 3: Lógica Dialéctica; se establecerán las -- necesidades que hacen surgir a la lógica dialéctica, para lo cual se analizarán las leyes de la lógica formal y sus limitaciones, -- para estudiar las leyes de la lógica dialéctica y las categorías.

En el tema 4: La relación de la lógica y la adquisi--- ción del conocimiento, se pretende que el estudiante sepa el papel que juega la lógica dentro de la investigación científica y la importancia que tiene en la evolución del conocimiento, conociendo -- su desarrollo histórico, de una manera muy breve.

## 2. OBJETIVOS GENERALES

- A) A través de trabajos concretos formará conceptos y hará generalizaciones que le llevarán a cumplir los objetivos B y C
- B) Conocerá el papel que juega la lógica en otras ramas del conocimiento.
- C) Desarrollará su capacidad de razonamiento.

## 2.3 LOGICA I

Tema 1. Introducción (problemas concretos donde se aplique la lógica).

### Objetivos particulares:

El alumno:

- a) Resolverá problemas donde se aplique la inducción o deducción; y lo hará con las herramientas que cuenta hasta ese momento.
- b) Explicará a partir de ejemplos concretos la necesidad de estudio de la lógica.

### Subtemas:

1.1. Problemas de deducción

1.2. Problema de inducción

1.3. Análisis de falacias

Tiempo: 12 hrs.

## Tema 2: Proposiciones

### Objetivos particulares:

El alumno:

- a) Identificarán las proposiciones singulares.
- b) Clasificará las proposiciones singulares en simples y compuestas.
- c) Construirá proposiciones del tipo que se le indique.
- d) Identificará cada uno de los conectivos lógicos: --- negación, conjunción, disyunción, condicional y bicondicional.
- e) Explicará qué es una proposición.
- f) Explicará la diferencia entre una proposición simple y una compuesta.

Subtemas:

- 2.1. Identificación de enunciados que son proposiciones.
  - 2.1.1. Valores de verdad de enunciados.
  - 2.2. Proposiciones: simples y compuestas
  - 2.3. Conectivos
  - 2.3.1. Negación
  - 2.3.2. Disyunción
  - 2.3.3. Conjunción
  - 2.3.4. Condicional
  - 2.3.5. Bicondicional
- Tiempo: 8 hrs.

Tema 3: Simbolización

Objetivos Particulares:

El alumno:

- a) Traducirá del lenguaje llano al lenguaje simbólico y viceversa, haciendo uso de los conectivos

Subtemas:

- 3.1. Ejemplos que muestran la necesidad de la simbolización
- 3.2. Simbolización de proposiciones y conectivos

Tiempo: 8 hrs.

Tema 4: Tablas de Verdad

Objetivos Particulares:

El alumno:

- a) Obtendrá las tablas de verdad de cada uno de los --- conectivos.



- b) Construirá tablas de verdad usando a lo más tres --- proposiciones simples
- c) Demostrará, haciendo uso de tablas de verdad, que -- dos proposiciones son lógicamente equivalentes
- d) Demostrará la validez de algunas reglas de inferen-- cia (Simplificación, Adjunción y Modus Ponendo Ponens)

### Subtemas:

- 4.1. Tablas de verdad de la:
  - 4.1.1. Negación
  - 4.1.2. Disyunción
  - 4.1.3. Conjunción
  - 4.1.4. Condicional
  - 4.1.5. Bicondicional
- 4.2. Contingencia, contradicción y tautología
- 4.3. Validez
  - 4.3.1. Equivalencia lógica.
  - 4.3.2. Demostración de proposiciones lógicamente equiva-- lentes a partir de tablas de verdad
  - 4.3.3. Demostración de la validez de algunas reglas de - inferencia

Tiempo: 12 horas

### Tema 5: Reglas de Inferencia

#### Objetivos Particulares

##### El alumno:

- a) Aplicará las reglas de inferencia a un conjunto de -- premisas dadas, para obtener una conclusión
- b) Planteará una estrategia para efectuar una demostra-- ción

- c) Aplicará equivalencias lógicas para obtener conclusiones en un argumento lógico.
- d) Dado un razonamiento demostrará su validez usando reglas de inferencia.

### Subtemas:

- 5.1 Ley de Simplificación
- 5.2 Ley de Adjunción
- 5.3 Ley de Adición
- 5.4 Modus Ponendo Ponens
- 5.5 Modus tollendo tollens
- 5.6 Modus tollendo ponens
- 5.7 Silogismo hipotético
- 5.8 Silogismo disyuntivo

Tiempo: 24 hrs.

## 2.4 Lógica II

### Tema 1: Cuantificadores

#### Objetivos Particulares:

##### El alumno:

- a) Identificará las proposiciones categóricas
- b) Reconocerá la diferencia entre una proposición singular y una categórica
- c) Clasificará las proposiciones categóricas en existenciales y universales
- d) Construirá ejemplos de proposiciones existenciales y universales
- e) Representará cada una de las proposiciones categóricas usando diagramas de Venn

- f) Usando las propiedades del cuantificador universal - y las reglas de inferencia, estudiadas en el curso - anterior, obtendrá una conclusión de un conjunto de - premisas.

### Subtemas:

- 1.1 Proposiciones singulares y categóricas
- 1.2 Proposiciones particulares y universales
  - 1.2.1 Afirmativas
  - 1.2.2 Negativas
- 1.3 Negación de proposiciones categóricas
- 1.4 Diagramas de Venn
- 1.5 Simbolización
- 1.6 Algunas demostraciones de la validez de razonamientos con proposiciones universales
  - 1.6.1 Especificación o ejemplificación universal
  - 1.6.2 Generalización universal.

Tiempo: 16 hrs.

## Tema 2: Inducción

### Objetivos Particulares

#### El alumno:

- a) Reconocerá el método inductivo
- b) Identificará la diferencia entre el método inductivo y el método deductivo
- c) Ejemplificará los conceptos de causa y efecto
- d) Construirá ejemplos donde aplique cada uno de los diferentes métodos inductivos.

- e) Aplicará distintos métodos inductivos a un conjunto premisas

Subtemas:

- 2.1. La relación causal
- 2.2. Analogía
- 2.3. Enumeración simple
- 2.4. Concordancia
- 2.5. Diferencia
- 2.6. Concordancia y diferencia,

Tiempo: 20 hrs.

Tema 3: Lógica Dialéctica

Objetivos particulares:

El alumno:

- a) Identificará las leyes de la lógica formal
- b) Ejemplificará las limitaciones de la lógica formal
- c) Identificará a la lógica dialéctica como un cuerpo teórico para superar las limitaciones de la lógica formal
- d) Identificará las leyes de la lógica dialéctica
- e) Establecerá las relaciones y diferencias entre la -- lógica formal y la lógica dialéctica
- f) Ubicará las categorías, dentro del estudio de la --- lógica

Subtemas:

- 3.1. Leyes de la lógica formal

- 3.1.1 Identidad
- 3.1.2 No contradicción
- 3.1.3 Tercero excluido
- 3.1.4 Razón suficiente
- 3.2 Limitaciones de la lógica formal
- 3.3 Leyes de la lógica dialéctica
  - 3.3.1 Unidad y lucha de contrarios
  - 3.3.2 Negación de la negación
  - 3.3.3 Cambios cuantitativos en cualitativos
- 3.4 Categorías de la lógica

Tiempo: 20 hrs.

Tema 4: La relación de la lógica y la adquisición del conocimiento

Objetivos particulares:

El alumno:

- a) Resumirá todos los conocimientos anteriores para llegar a la definición de lógica.
- b) Describirá el objeto de estudio de la lógica
- c) Identificará las etapas del proceso del conocimiento
- d) Identificará la relación que existe entre la lógica y el proceso del conocimiento.
- e) Ubicará los tres grandes bloques de la lógica-tradicional, dialéctica y simbólica- y en qué momento surgen diferenciados
- f) Describirá brevemente cuáles fueron los representantes de los tres grandes bloques, y la obra específica en la que escriben sobre la materia.

Subtemas:

- 4.1. Recapitulación del curso
- 4.2. Significado de la lógica
- 4.3. Características de la investigación científica
- 4.3.1. Etapas del proceso del conocimiento
- 4.3.2 La lógica y el método científico
- 4.4. Evolución de la lógica

Tiempo: 12 hrs.

Programa elaborado por:

Alejandra Bravo Ortiz

Isabel Herrera Durán

## 2.5 SUGERENCIAS METODOLOGICAS.

### Tema 1. Introducción (Problemas concretos donde se aplique la Lógica).

Los alumnos formarán equipos donde se les propondrán problemas en los que se utilicen diferentes procedimientos, para tratar la solución y el razonamiento con el que se llegó a ella; el profesor pasará a los equipos a revisar el trabajo y aclarará dudas que surgan, posteriormente, cuando la mayoría tenga la solución, se puede discutir en general el razonamiento utilizado para resolverlo.

#### 2.1

Por ejemplo:

La señora Sofía tiene un hijo en cada una de las siguientes universidades: Córdoba, Rosario y Tucumán. Cada uno de sus hijos estudia carreras diferentes: Abogacía, Filosofía y Medicina. Juan no está en Córdoba. David no está en Rosario. El que está en Córdoba no estudia Abogacía. El que está en Rosario estudia Filosofía. David no estudia Medicina. ¿qué estudia Tomás y dónde estudia?

## 2.2.

Se propondrá que investigue lo que es una falacia y se les darán algunas, para que indique por qué son falacias; como por ejemplo:

- Como todo hombre es mortal, llegará un tiempo en que no quede vivo ningún hombre.
- Un perro muerde a una niña y pide al propietario \$7,500 de indemnización.

Título aparecido en el Excelsior.

Nuestro perro es igual, quiere sacar ventaja de toda situación.

## 2.3.

A partir de un problema concreto como por ejemplo:

Recordando que la suma de los ángulos interiores de un triángulo, es igual a  $180^\circ$  y tomando en cuenta el número de triángulos que se forman en un polígono.

Se sugiere que hagan un cuadrilátero, un pentágono, y un exágono y los dividan en triángulos para que puedan completar la tabla siguiente. Para que a partir de casos particulares establezca una regla general.



número de lados del polígono	número de triángulos que se forman	suma de los ángulos interiores del polígono
3	1	$180^\circ$
4	2	$2 (180^\circ) = 360^\circ$
5	3	$3 (180^\circ) = 540^\circ$
6		
7		
8		
.		
.		
.		
15		
.		
.		
.		
n		

Tiempo recomendado: 12 horas

## Tema 2.- Proposiciones

### 2.1

Dar un listado de enunciados donde se incluyan; proposiciones: simples, compuestas y enunciados que no sean proposiciones. Pedir al alumno que las separe en cuanto a su forma para a partir de ahí definir lo que es una proposición, (como un enunciado que puede ser verdadero o falso).

### 2.2.

Que distingan de las proposiciones dadas anteriormente, las simples y el resto (independientemente del conectivo que intervenga). Con el fin de llegar a la definición de proposiciones simples y compuestas.

Posteriormente a partir de las proposiciones compuestas se les pedirá que las separen de acuerdo a cada uno de los conectivos y se les pedirá que den ejemplos de proposiciones compuestas para cada uno de los conectivos. Todos éstos ejercicios pueden hacerse por equipos.

### 2.3

De los ejemplos trabajados en el tema 1, pueden separarse los enunciados que son proposiciones y distinguir entre las simples y las compuestas; haciendo hincapié en los enunciados que no son proposiciones.

Posteriormente señalará los diferentes conectivos que intervienen en una proposición compuesta para definir cada uno de ellos.

Es conveniente que este tema se trabaje usando solamente el lenguaje llano para que se sienta la necesidad de la simbolización.

Se recomienda que haga los ejercicios de "Introducción a la Lógica Matemática" de P. Suppes. pags. 3-5 y que posteriormente den ejemplos de estas proposiciones.

Tiempo recomendado: 8 horas

### Tema 3. Simbolización.

3.1 A partir de una serie de proposiciones compuestas, como por ejemplo, disyunciones, hacer ver que todas tienen la misma forma y que de hecho esto es lo que interesa.

De aquí llevarlos a concluir que es necesario abreviar nuestra escritura, ya que resulta muy laborioso estar escribiendo todas las proposiciones en el lenguaje común y además rescatar la estructura de ellas.

#### 3.2.

A partir de lo anterior hablar de la simbolización de las proposiciones simples y cada uno de los conectivos, haciendo hincapié sobre las ventajas de la simbolización ( abreviación, precisión e identificación de la forma). Se puede volver a trabajar con las proposiciones dadas en el tema 2, para que ahora las simbolicen.

Es necesario ilustrar y aclarar que en proposiciones que tienen más de un conectivo, es preciso indicar la manera de agruparse. ya que distintas agrupaciones pueden tener distintos significados.

En el lenguaje llano, las agrupaciones se presentan de acuerdo a la colocación de ciertas palabras o por medio de la puntuación; pero en el momento de simbolizar en lógica, ésta agrupación se hace por medio de paréntesis. Como por ejemplo:

Raúl va a comprar un pantalón y una camisa, o unos --- zapatos.

Raúl va a comprar un pantalón, y una camisa o unos --- zapatos.

Es conveniente explicar los diferentes significados -- de cada una de las proposiciones en el lenguaje llano y su escritura en el lenguaje simbólico y a partir de aquí dar una serie de -- ejemplos y ejercicios.

Tiempo recomendado: 8 horas.

A continuación se da un ejemplo de un tipo de exámen - que se propone para los tres primeros temas; para los temas restantes se sugiere que se apliquen exámenes del mismo tipo.

En la primera pregunta se pretende que el alumno re---suelva un problema similar a los hechos en clase y pueda explicar el camino que lo llevó a la solución.

En la pregunta 2, se pretende evaluar su conocimiento sobre las definiciones vistas en el segundo tema.

Con la tercera pregunta, se pretende evaluar si distinguen entre una proposición simple y una compuesta y los diferentes tipos de ésta última.

Con la pregunta 4, se quiere evaluar si usan adecuadamente la simbología estudiada en el tema 3.

Por último, en la pregunta 5, se quiere conocer si usan adecuadamente los parentesis en la simbolización, y la jerarquización de los conectivos.

## Exámen

1.- Encontrar la solución del problema y explicar brevemente como se llegó a ella.

López, Jordán, Méndez y Solá son cuatro hombres cuyas ocupaciones son carnicero, banquero, tendero y policía. Si las siguientes premisas son válidas, ¿cuál es la ocupación de cada uno?

- a) López y Jordán son vecinos y se turnan para llevarse uno al otro en automóvil al trabajo.
- b) Solá gana más dinero que el carnicero.
- c) López derrota regularmente al policía jugando a el dominó.
- d) La única vez que el tendero ha hablado con el policía fué cuando éste lo arresto por conducir con velocidad excesiva.
- e) El carnicero siempre camina a su trabajo.
- f) El policía no vive cerca del banquero.

2.- Completar los enunciados siguientes con la palabra que haga a cada uno verdadero.

- a) La proposición compuesta que utiliza el conectivo "y" es -- una:
- b) La proposición compuesta que utiliza el conectivo "no" es -- una:
- c) La combinación de una o más proposiciones simples con un -- conectivo de proposiciones se denomina:
- d) En Lógica, una proposición que no tiene conectivo se deno-- mina:
- e) La proposición compuesta que utiliza el conectivo "si.... - entonces" se denomina una:
- f) La proposición situada antes del conectivo en una proposi-- ción condicional se denomina:
- g) La proposición situada después del conectivo en una proposi-- ción condicional se denomina:
- h) La proposición compuesta que utiliza el conectivo "o" es -- una:

3.- Para cada uno de los siguientes enunciados indicar si se trata de una proposición simple o compuesta; en caso de ser compuesta indicar si se trata de negación, conjunción, disyunción, -- condicional o bicondicional.

a) La mercancía es el producto elaborado con destino al cambio.

b) Los aldehídos se obtienen por oxidación o por deshidrogenación de los alcoholes primarios.

c) El metal no es líquido.

d) Una carga eléctrica es positiva cuando, y solo cuando no es negativa.

e) Si un cuerpo es rígido, entonces es sólido.

f) Juan no tiene dinero, y si tiene que comprar el libro, -- tendría que trabajar.

g) El valor de la mercancía está determinado por la cantidad de trabajo humano realizado para producirla.

4.- Simbolizar las proposiciones siguientes, indicando claramente la letra mayúscula con que se simboliza cada proposición simple y utilizando los símbolos convenidos para los conectivos ( $\sim$ ,  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\rightarrow$ ,  $\leftrightarrow$ )

- a) Este número es impar y no es primo.
- b) Si una reflexión es metafísica, entonces no es científica.
- c) Una teoría es válida cuando está comprobada experimentalmente y si no está comprobada experimentalmente no es teoría válida.
- d) Las series infinitas son convergentes si y sólo si no son divergentes.
- e) La luz se puede manifestar experimentalmente como una radiación ondulatoria o como un movimiento corpuscular.

5.- En algunas de las proposiciones siguientes son necesarios paréntesis para que correspondan a las proposiciones compuestas indicadas en la izquierda. Poner los paréntesis en los lugares correspondientes cuando sean necesarios.

- a. conjunción  $P \vee Q \wedge R$
- b. negación  $\sim P \wedge Q$
- c. conjunción  $\sim P \wedge Q$
- d. condicional  $P \wedge Q \rightarrow R$
- e. negación  $\sim P \vee \sim R$
- f. disyunción  $P \rightarrow Q \vee R$
- g. condicional  $\sim P \rightarrow \sim R$
- h. disyunción  $P \vee Q \wedge R$
- i. negación  $\sim P \rightarrow Q$
- j. conjunción  $P \wedge Q \rightarrow R$



## Tema 4. Tablas de verdad

### 4.1.

Es conveniente recordar cómo se definió una proposición: recalcando el hecho de que ésta sólo puede ser verdadera o falsa; a partir de esto, dar una proposición simple y los posibles valores de verdad de su negación y compararlos.

A partir de una disyunción, hacer ver que la combinación de valores de verdad, cuando existen dos proposiciones simples, aumenta, y a partir de esto y de la definición de disyunción, encontrar los valores de verdad, de ésta proposición compuesta.

Hacer lo mismo para la conjunción, condicional y bicondicional. Haciendo hincapié en que cada término de un condicional recibe un nombre (antecedente y consecuente) es decir  $p \rightarrow q \neq q \rightarrow p$

### 4.2.

Se pueden proponer ejercicios donde se haga la tabla de verdad de proposiciones donde cambien 2 ó 3 conectivos y dos proposiciones simples, como por ejemplo.

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1) $PAQ$                   | 6) $PAQ \rightarrow P$                |
| 2) $PV P$                  | 7) $PA \wedge P$                      |
| 3) $P \rightarrow Q$       | 8) $PAQ \leftrightarrow \neg P$       |
| 4) $\neg(P \rightarrow Q)$ | 9) $PA(Q \wedge P)$                   |
| 5) $Q \rightarrow \neg P$  | 10) $(\neg P \rightarrow Q) \wedge P$ |

Los resultados de éstos ejercicios se pueden aprovechar para ilustrar y dar la definición de proposiciones contingentes, - contradictorias y tautológicas.

Se recomienda hacer uno o dos ejercicios con tres proposiciones simples.

#### 4.3

Se obtendrá la definición de proposiciones equivalentes a partir de las tablas de verdad de algunas de las equivalencias - más comunes, como por ejemplo:

- a)  $P \rightarrow Q \leftrightarrow \sim PVQ$
- b)  $\sim(PVQ) \leftrightarrow \sim P \wedge \sim Q$
- c)  $\sim(P \wedge Q) \leftrightarrow \sim P \vee \sim Q$
- d)  $P \rightarrow Q \leftrightarrow \sim Q \vee P$
- e)  $P \rightarrow Q \leftrightarrow \sim Q \vee P$

Hacer ver que cuando una bicondicional es tautología - (como por ejemplo  $P \leftrightarrow Q \leftrightarrow \sim PVQ$ ) puede definirse como una equivalencia lógica.

El criterio para que una fórmula sea válida es que su tabla de verdad sea tautología.

A partir de proposiciones condicionales y construyendo su tabla de verdad, se hará ver que algunas son tautologías y se - definirán las implicaciones tautológicas.

Se harán las tablas de algunas reglas de inferencia.

Tiempo recomendado: 12 horas

## Tema 5. Reglas de Inferencia

5.1 Se les dará un enunciado de una conjunción, en donde se concluya uno de los términos de la misma, pidiéndole al estudiante que simbolice; posteriormente se formará una proposición condicional, cuyo antecedente sea el enunciado dado y el consecuente sea la conclusión y se hará ver mediante la tabla de verdad que es una implicación tautológica. Al antecedente se le llama premisa (la cual es una proposición verdadera) y a toda la implicación se le llama regla de inferencia (A ésta regla de inferencia se le llama simplificación).

Se recomienda poner ejemplos variados con negaciones y otras proposiciones compuestas. Como por ejemplo (PVQ) para que use las equivalencias.

### 5.2

A partir de dos premisas, se concluirá la conjunción de ellas, por ejemplo:

- 1) p..... premisa
- 2) q..... premisa
- 3)  $\therefore p \wedge q$ ... conclusión

Se puede observar que en ésta regla de inferencia, a diferencia de la anterior, existen dos premisas y a partir de ellas se obtiene la conclusión, es decir las premisas 1 y 2 nos llevan a obtener la conclusión; por lo tanto al formar una condicional (para probar la validez de éste razonamiento); se tiene que  $p \wedge q \rightarrow p \wedge q$ . El antecedente lo forma la conjunción de las dos premisas, ya que sólo con ambas se obtiene la conclusión. Se puede hacer la tabla de verdad para comprobar que es una implicación tautológica. A esta regla

de inferencia se le llama adjunción.

Ejemplo:

- 1) PVQ ..... premisa
- 2) R ..... premisa
- 3) ∴ (PVQ) AR .... conclusión

Es conveniente dar ejemplos haciendo uso del lenguaje llano, para que posteriormente se simbolicen y se obtenga la conclusión.

También se sugiere que den ejemplos donde se apliquen las dos reglas de inferencia vistas hasta el momento.

Ejemplo.

Demostrar: Ocho es par y múltiplo de cuatro

- 1) Ocho es par y no es número primo (premisa)
- 2) Ocho es múltiplo de cuatro (premisa)

---

Aplicando la primera regla a la primera premisa y considerando lo que se quiere demostrar concluimos que ocho es par y por medio de la adjunción se llega a lo que se quiere demostrar.

Simbolizando:

P: Ocho es par

Q: Ocho es número primo

R: Ocho es múltiplo de cuatro

Se tiene:

## **Demostrar P A R**

- 1)  $P A \sim Q$  (premisas)
- 2) R (premisas)
- 3) P simplificación 1
- 4) P A R adjunción 2 y 3

Se puede proponer una serie de ejercicios para que los estudiantes los resuelvan en equipo.

### **5.3 Analogamente para la ley de la adición**

5.4 A partir de un ejemplo en el lenguaje llano, donde una de las premisas sea condicional y la otra el antecedente de la condicional dada se podrá concluir el consecuente. Se les puede pedir que hagan la simbolización del razonamiento, indicándoles que el nombre es modus ponens; que construyan la implicación de la misma manera que la regla anterior  $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$  y hagan la tabla de verdad para demostrar que es una implicación tautológica.

Se les pueden dar ejemplos y ejercicios donde primero apliquen sólo ésta regla y posteriormente otros ejercicios donde hagan uso también de las dos anteriores.

En algunos casos se pueden dar ejemplos en el lenguaje llano para que simbolicen y obtengan la conclusión y en otros la simbolización de las premisas.

## Ejemplos

### I) Demostrar: Q

- 1)  $\sim P \rightarrow \sim QAR$  (premisa)
- 2)  $\sim P$  (premisa)
- 3)  $\sim QAR$  Modus ponendo ponens a 1 y 2
- 4)  $\sim Q$  Simplificación de 3

### II) Demostrar: S

1. PAQ P
2. R P
3. PAR  $\rightarrow$ S P
4. P S(1)
- 5) PAR Ad(2,4)
- 6) S M.P.P.(3,5)

5.5.

El modus tollendo tollens puede ser tratado de la misma manera que la regla anterior, con la variante de que la demostración de validez de la regla a partir de tablas de verdad se puede dejar como opcional para el estudiante.

Se puede empezar a trabajar con los ejercicios de las pags. 75-78. P. suppes. donde se combinan el M.P.P. y el M.T.T. y posteriormente sugerir ejercicios donde combinen todas las reglas vistas hasta el momento.

5.6. 5.7 y 5.8

Las reglas de inferencia restantes pueden tratarse de

la misma manera que el modus tollendo tollens.

Se pueden hacer ejercicios de las pag. 44-100 cap. 2 del libro. Introducción a la Lógica matemática de P. Suppes y S. Hill y de las pag. 252-262 del cap. IX de introducción a la lógica de Copi.

Es necesario hacer hincapié en que en una demostración, siempre se debe llegar a una proposición (simple o compuesta) donde cada proposición que aparezca antes debe estar plenamente justificada, ya sea porque fué dada como premisa o porque es el resultado de una regla de inferencia.

Este tema se puede evaluar con el trabajo hecho en clase, ya sea en equipo o de forma individual, con dos o tres tareas que engloben los temas vistos y con dos exámenes debido a que es un tema muy extenso y es el que presenta mayor dificultad para los alumnos.

Tiempo recomendado: 24 horas.

## Lógica II

### Tema 1. Cuantificadores

#### 1.1

Dar un listado de proposiciones singulares y categóricas, donde se separe a las proposiciones que son diferentes de la que han visto hasta el momento, e incluso que separen de las nuevas proposiciones las que sean distintas (particulares y universales)

#### 1.2

Pedir que expliquen la diferencia entre una proposición particular y una universal. Se les pedirá que separen en afirmativas y negativas pidiéndoles que expliquen la diferencia entre la proposición categórica afirmativa y otra del mismo tipo pero negativa.

#### 1.3

Dada una proposición categórica, identificará si es particular o universal, afirmativa o negativa se le pedirá al estudiante que dé la negación de ellas discutiendo las razones de la corrección o incorrección de su respuesta para explicar de esa manera de qué tipo es la negación de cada una de las proposiciones categóricas. Posteriormente se le puede dar un listado de proposiciones categóricas para que las niegue.



3.4.

Al dar una proposición del tipo: "algunos animales que viven en el agua son mamíferos" se les puede explicar que realmente se está hablando de dos conjuntos el de los "animales que viven en el agua" y el de los "mamíferos"

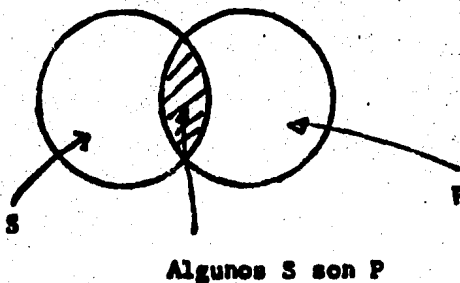
Por lo que es posible utilizar diagramas para representar la proposición dada.



Si se llama:

S: Animales que viven en el agua

P: Mamíferos



De la misma manera se puede representar las proposiciones de la forma

Algunos S no son P

Todos los S son P

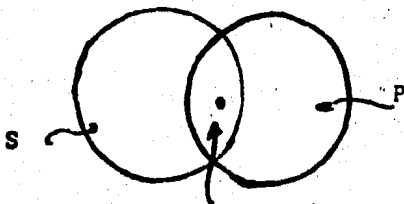
Ningún S es P

### 1.5

Una vez dada al alumno la notación que se utiliza para los cuantificadores universal y existencial, a partir de los diagramas se le explicará como debe simbolizar las proposiciones categóricas, Por ejemplo: Algunos animales que viven en el agua son mamíferos:

S: Animales que viven en el agua

P: Mamíferos



Algunos S son P

Existe  $x$ ,  $x \in S$  y  $x \in P$

$(\exists x) (x \in S \wedge x \in P)$

$(\exists x) (Sx \wedge Px)$

Dada una lista de proposiciones categóricas se les pedirá que las simbolizen (esto se puede hacer formando equipos).

Una vez explicadas la ejemplificación y la generalización universal se pueden analizar razonamientos como el siguiente:

Todos los peces viven en el agua.

La mojarra es un pez

Por lo tanto, la mojarra vive en el agua

Al simbolizar el razonamiento.

$Px$  :  $x$  es pez

$Ax$  :  $x$  vive en el agua

$m$  : mojarra.

Por demostrar:  $A_m$

1)  $\forall x (px \rightarrow Ax)$  premisa

2)  $P_m$  premisa

3)  $P_m \rightarrow A_m$  (Ejemplificación universal) E.U.  $m/x$  en 1.

4)  $A_m$  M.P.P. 2, 3.

## Tema 2 Inducción

Se recomienda formar equipos donde los estudiantes discutan que entienden por inducción, deducción, causa y efecto; puesto que ya han manejado estos conceptos en otras materias, en particular en método experimental (semestre anterior); para posteriormente discutir y explicar la diferencia entre el método deductivo e inductivo mencionando la importancia de la relación causal en inducción.

Una vez explicado el método por analogía se le puede -- pedir al estudiante que identifique y construya ejemplos donde apli que dicho método; lo mismo es posible hacer para los métodos de --- enumeración simple, concordancia, diferencia y concordancias y dife rencia.

A partir de una serie de razonamientos deductivos e --- inductivos, se les pedirá que distingan el método que se está utili zando.

Leerá el libro Introducción a la lógica dialéctica de - Eli de Gortari. cap. 8 pags 246-258 y estudiará y resolverá ejerci cios del libro introducción a la lógica de Irving M. Coppi Caps XI y XII pags. 303-367.

Es conveniente dejar una o dos tareas, evaluar con la - participación y hacer un examen donde el alumno resuelva ejercicios del mismo tipo de los resueltos en clase.

Tiempo recomendado: 20 horas

## Tema 3. Lógica Dialéctica

### 3.1.

Se hará notar que en todos los temas tratados anteriormente se ha hecho uso implícitamente de ciertas leyes de la lógica como son la de identidad, no contradicción, tercero excluido y --- razón suficiente (es conveniente dar un ejemplo donde anteriormente se hayan usado dichas leyes)

Se sugiere que el estudiante lea Introducción a la lógica dialéctica: E. Gortari pags. 26-28 posteriormente se formen equipos donde se discuta el resultado de la lectura y se propongan limitaciones de la lógica formal, para que después el grupo obtenga, con ayuda del profesor, conclusiones generales y se establezcan las --- limitaciones de la lógica formal y así enunciar las de la lógica -- dialéctica éstas se pueden dejar como investigación; haciendo uso de la siguiente bibliografía.

Introducción a la lógica dialéctica. Eli de Gortari --  
Cap. III, pags 49-71 y 76-78  
Lógica Dialéctica - Kopnin, Cap. II pags. 55-87

Para estudiar las categorías de la lógica es conveniente que se formen equipos, pidiéndoles que investiguen:

- Qué es una categoría
- Ejemplos de categorías en diferentes ciencias
- Las categorías de la lógica
- El papel de las categorías de la lógica en el proceso del conocimiento

Y cada equipo realice un trabajo donde incluya esos puntos y sus conclusiones, se discuta en clase y se obtengan conclusiones generales.

Se puede consultar la siguiente bibliografía

- Lógica Dialéctica - Kopnin Cap. III pags. 104-126

Este tema se puede evaluar por el trabajo realizado por los equipos y la participación individual, dejando además un cuestionario que englobe los temas vistos.

Tiempo recomendado: 20 horas

#### Tema 4. La relación de la lógica y la adquisición del conocimiento

##### 4.1.

Se recomienda que el estudiante lea:

- Principios de lógica - de Gorski y Tavans

Cap. I, pags. 11-25

- Introducción a "la Lógica Dialéctica. Eli de Gortari

Cap. I, pags. 13-22

Se recomienda utilizar al inicio del tema el método de "lectura dirigida" que consiste en la lectura en el salón de clase de pequeños párrafos por parte de distintos alumnos y al final de cada "idea", se hace la discusión de todo el grupo y se aclaran dudas. Esto con el fin de que el estudiante pueda interpretar lo leído. El tema se terminará de desarrollar con lecturas en casa que consisten en darle una lectura (capítulos de un libro o un texto impreso) y un cuestionario para que lo conteste después de la

lectura y se le pedirá que haga una síntesis de lo leído.

#### 4.2

Es conveniente que el estudiante investigue definiciones de lógica de diferentes autores, para establecer en el salón de clase a partir de la discusión la que más se adecue al curso.

#### 4.3

Se recomienda que para el subtema de la evolución de la lógica se mencionen las tres partes en la que ésta ha quedado caracterizada que son: la lógica clásica o aristotélica, la lógica dialéctica y la lógica simbólica; analizando el momento histórico en el que surgen y los personajes más representativos de cada una de éstas. Como por ejemplo: Aristóteles, Hegel y Frege.

La bibliografía recomendada para éste tema es:

- Lógica. Gorski y Tavans. Ed. Grijalbo  
cap. I pags. 31-47
- Perspectiva Científica. B. Russell Ed. Ariel  
Cap. I pags. 13-47
- Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana  
F. Engels. pags. 145-229 Ediciones de Cultura Popular.

Este tema se puede evaluar tomando en cuenta las participaciones, aplicando un cuestionario sobre los principales puntos de los temas vistos.

Tiempo recomendado: 12 horas.

## BIBLIOGRAFIA.

- Ejercicios de Lógica. Moreno Alberto. Eudeba. Manuales del primer capítulo de éste libro es posible elegir problemas de deducción similares al propuesto en el primer tema de lógica I, sin embargo en los capítulos subsecuentes del libro los temas no se adecuan al programa.
  
- Introducción a la Lógica. COPI, I.M. Buenos Aires Ed. EUDEBA. Este libro se recomienda principalmente para el profesor ya que el lenguaje y la notación usados no son muy accesibles para los alumnos, pero son de utilidad, los capítulos I , III, para el tema I de lógica I, los capítulos V y VI para el tema 1 de lógica II, y el capítulo XI para el tema 2 de lógica II.
  
- Introducción a la lógica matemática. SUPPES P. Ed. Reverté. Este libro se recomienda para los alumnos por su lenguaje accesible y por el número de ejemplos y ejercicios.  
  
Es conveniente cambiar los nombres propios de los ejercicios por nombres castellanos. Del primer capítulo se pueden elegir ejemplos y ejercicios para los temas 2 y 3. El capítulo 4 es recomendable para el tema 4 adecuando los ejercicios a las necesidades del programa y cambiando cierto por verdadero a los ejercicios del libro.



El capítulo 2, es de utilidad para el tema 5; sin embargo el orden utilizado para reglas de inferencia en el libro no es el mismo que el que se sugiere en el programa, por lo que es conveniente revisar y seleccionar los ejercicios, para que al ir cambiando las reglas de inferencia, no se presenten ejercicios donde sea necesario usar reglas que no han sido vistas o que son manejadas dentro del programa como equivalencias lógicas. El capítulo 5 y las dos primeras secciones del capítulo 6 se recomiendan ser utilizadas para el tema 1 de lógica II.

- Introducción a la lógica dialéctica. E. De Gortari. Fondo de Cultura Económica.

Este libro se recomienda por la claridad del lenguaje y porque los ejemplos propuestos no se refieren a una sola rama del conocimiento sino que el autor propone una variedad que abarca varias ciencias. El capítulo X, puede servir como libro de consulta para el profesor, para el tema 2 de lógica II.

El capítulo I sección 5 se puede dejar como lectura para el estudiante, para el tema 3 de lógica II. El capítulo III se recomienda como consulta para el profesor y los estudiantes, para el tema 2 de lógica II.

- Principios de Lógica De Gortari. Gorski y Tavans. Editorial Grijalbo. Colección 70.

Se recomienda realizar una lectura dirigida del Capítulo I para el

tema 4 de lógica II, ya que utiliza un lenguaje claro es accesible y fácil de obtener.

La lógica y la verdad. A.K. Kudrin. Ed. Cartago.

Este libro se recomienda de consulta para el profesor, para los temas 2, 3 y en particular para el tema 4 de lógica II.

Lógica Dialéctica. P.V. Kohnin. Ed. Grijalbo.

Se recomienda el capítulo II, como consulta para el profesor para el tema 3 de lógica II.

Conceptografía. Los fundamentos de la aritmética. Otros estudios filosóficos. Gottlob Frege. U.N.A.M.

Se recomienda como libro de consulta para el profesor para que conozca la obra más importante de este autor donde define las nociones y leyes básicas de la aritmética a partir de términos y principios lógicos.

## B I B L I O G R A F I A

1. SE CREG EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
GACETA U.N.A.M.  
3A. ÉPOCA VOL. 2 NÚMERO EXTRAORDINARIO  
1º DE FEBRERO 1971
2. COMPILACION DE PROGRAMAS: C.C.H.  
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA DEL BACHILLERATO  
PRIMERA Y SEGUNDA PARTE
3. UN ENFOQUE METODOLOGICO PARA LA ELABORACION DE PROGRAMAS ESCOLARES.  
ANGEL DIAZ BARRIGA  
PERFILES EDUCATIVOS No 10  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS EDUCATIVOS UNAM 1980
4. ESPECIFICACION DE OBJETIVOS  
SISTEMATIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA VOLS. 1 Y 2  
COMISIÓN DE NUEVOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA U.N.A.M. 1975
5. PROCEDIMIENTO PARA DEFINIR LOS OBJETIVOS DE UN PROGRAMA DE ESTUDIOS:  
DISEÑO DE PLANES DE ESTUDIO VOL. IV  
COMISIÓN DE NUEVOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA U.N.A.M. 1975
6. LECTURAS Y LECCIONES SOBRE METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS SOCIALES  
(VERSIÓN PRELIMINAR)  
VARIOS AUTORES.  
COMISIÓN DE NUEVOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA U.N.A.M. 1976

7. METODO EXPERIMENTAL PARA PRINCIPIANTES  
FEDERICO ARANA  
ED. JOAQUÍN MORTIZ
8. ELEMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADISTICA  
E.B. MODE.
9. TEORIA DE LAS PROBABILIDADES  
(INTRODUCCIÓN)  
B.V. GNEDENKO  
A.LA KHINTCHINE  
MANUALES MONTANER Y SIMÓN
10. INTRODUCCION A LA LOGICA MATEMATICA  
P. SUPPES Y S. HILL  
ED. REVERTÉ
11. INTRODUCCION A LA LOGICA  
IRVING M. COPI  
MANUALES/EUDEBA
12. LOGICA MATEMATICA  
JOSÉ FERRATER MORA  
HUGES LEBLANC  
FONDO DE CULTURA ECONÓMICA
13. INICIACION A LA LOGICA SIMBOLICA  
JOSÉ ANTONIO ARNAZ  
TRILLAS
14. INTRODUCCION A LA LOGICA Y A LAS MATEMATICAS DE LAS CIENCIAS ..  
DEDUCTIVAS.  
ALFRED TARSKI  
ESPASA-CALPE

15. EJERCICIOS DE LOGICA  
ALBERTO MORENO  
ED. EUDEBA
16. INICIACION A LA LOGICA  
ELI DE GORTARI  
TRATADOS Y MANUALES GRIJALBO
17. PRINCIPIOS DE LOGICA  
DE GORTARI, GORSKI, TAVANTS  
COLECCIÓN 70 GRIJALBO
18. LOGICA FORMAL LOGICA DIALECTICA  
HENRI LEFEVRE  
SIGLO VEINTIUNO
19. INTRODUCCION A LA LOGICA DIALECTICA  
ELI DE GORTARI  
FONDO DE CULTURA ECONOMICA U.N.A.M.
20. LOGICA DIALECTICA  
ENSAYOS DE HISTORIA Y TEORIA  
E.V ILIENKOV  
ED. PROGRESO
21. LOGICA GENERAL  
ELI DE GORTARI  
TRATADOS Y MANUALES GRIJALBO
22. MATERIALISMO HISTORICO  
I.V. KONSTANTINOV  
ED. GRIJALBO

23. LOGICA DIALECTICA  
P.V. KOPNIN  
ED. GRIJALBO
24. LA LOGICA Y LA VERDAD  
A.K. KUDRIN  
ED. CARTAGO
25. CONCEPTOGRAFIA  
LOS FUNDAMENTOS DE LA ARITMÉTICA. OTROS ESTUDIOS FILOSÓFICOS.  
G. FREGE  
U.N.A.M.
26. FILOSOFIA DE LA LOGICA  
W.V. QUINE  
ALIANZA UNIVERSIDAD
27. CUADERNOS FILOSOFICOS  
LA DIALÉCTICA DE HEGEL  
VLADIMIR ILICH LENIN  
EDICIONES ROCA
28. CURSO DE FILOSOFIA MARXISTA PARA CIENTIFICOS  
LOUIS ALTHUSSER  
ED. DIEZ.