

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
COORDINACIÓN DEL CICLO ESPECÍFICO
MÉRIDA- VENEZUELA

UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA BÁSICA EN LA
ESCUELA DE EDUCACIÓN MENCIÓN LENGUAS
MODERNAS DE LA FACULTAD DE
HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

Tutor Interno
Prof. Roberto Morales
Tutor Externo
Prof. Norberto Dugarte
Br. Héctor A. Rivas

Mérida, Marzo de 2008.



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
MÉRIDA VENEZUELA

Br. Héctor A. Rivas

REQUISITO ESPECIAL DE GRADO
MODALIDAD PASANTÍA- INFORME
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN MATEMÁTICAS

Mérida, Marzo de 2008.

RESUMEN

El presente informe presenta las actividades que se realizaron durante las pasantías efectuadas en la Escuela de Educación de la Facultad de Humanidades y Educación. Se presentan los resultados tras haber implementado el proyecto “Una Propuesta Didáctica para la Enseñanza de la Matemática Básica en la Escuela de Educación Mención Lenguas Modernas de la Facultad de Humanidades y Educación”, en el cual se trabajó con un curso de Matemática Básica de 17 estudiantes.

El proyecto busca motivar a los alumnos en la construcción de sólidos conocimientos relacionados con aquellos conceptos, reglas, relaciones y procedimientos, para que ellos se planteen una actividad intelectual constante que exige la ejercitación de procesos mentales tales como analizar, comparar, fundamentar, demostrar y generalizar entre otras. Las clases fueron dictadas en el aula C_7 de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes, en el período comprendido entre el 08- 10- 2007 al 07- 03- 2008, y el horario era Lunes y Miércoles de 5:10 a 6:40 pm.

Por último, se presentan los resultados cuantitativos en cuanto a asistencia y calificaciones; para luego analizarlos, llegar a las conclusiones y determinar la efectividad del método propuesto.

Índice

1	Introducción	5
2	Justificación y Objetivos	6
3	Metodología	7
4	Actividades	9
5	Resultados	17
6	Conclusión	20

Introducción

El presente informe refleja las actividades realizadas en el período de Pasantías Profesionales, requisito indispensable para optar al título de Licenciado en Matemáticas. Más allá de ser una mera exigencia, es una forma de poner en práctica los conocimientos adquiridos en las diferentes materias cursadas en la carrera, sirviendo así, para comparar o confrontar la teoría con la realidad diaria.

Las pasantías fueron realizadas bajo la supervisión del Departamento de Medición y Evaluación, de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes, con una duración de 14 semanas, contando con el apoyo especial del Tutor Externo: Prof. Norberto Dugarte. El proyecto de pasantías lleva por nombre “UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA BÁSICA EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN MENCIÓN LENGUAS MODERNAS DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN”. Se pretende hacer ver al estudiante que la Matemática está presente en toda actividad humana y que por lo tanto debe ser de uso común.

Este informe consta de los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I: Presenta una introducción sobre los contenidos.

CAPÍTULO II: Se refiere a la justificación de las pasantías y los objetivos de la investigación, tanto generales como específicos.

CAPÍTULO III: Se refiere a la metodología aplicada para el desarrollo de la actividad docente, fundamentada en una propuesta didáctica en la enseñanza de la Matemática Básica dirigido a los estudiantes de Lenguas Modernas en la carrera de Educación.

CAPÍTULO IV: Expone las actividades realizadas en el transcurso de las pasantías.

CAPÍTULO V: Presenta los resultados obtenidos.

CAPÍTULO VI: Se presentan y explican las conclusiones obtenidas a partir de los resultados expuestos en el capítulo anterior.

Finalmente, se encuentra la sección de Anexos y Bibliografías.

Justificación y Objetivo

Un docente es aquel que forma para la vida, consolida conocimientos, fortalece valores, desarrolla habilidades y genera actitudes positivas de cambio y aprendizaje. Cursar las pasantías es primordial dado que como futuro Licenciado en Matemática, son éstas las que me deben permitir el desarrollo de estrategias instruccionales basadas en actividades innovadoras en el enfoque constructivista. Cabe destacar que, como pasante cumpla la función de mediador en el proceso de enseñanza- aprendizaje y de proveedor de una ayuda pedagógica regulada.

Este proyecto permite despertar la atención de los estudiantes hacia los contenidos de enseñanza, desarrollar sus habilidades y capacidades, así como lograr un uso creador de los conocimientos. Para lograr esto, el docente debe conducir en todo momento el aprendizaje y sólo puede hacerlo correctamente cuando se apoya en la actividad del estudiante.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar, establecer y aplicar una estrategia didáctica para la enseñanza de la Matemática Básica.

Objetivos Específicos

- Emplear una estrategia didáctica para la enseñanza de la Matemática Básica a los estudiantes de Lenguas Modernas, de cada tema propuesto en el programa del curso de Matemática Básica. (Ver Anexo 1)
- Concienciar a los estudiantes cursantes de la materia, acerca de que los contenidos de este curso, formen parte del conocimiento cultural que debe poseer un docente de la Escuela Básica.
- Estimular el pensamiento matemático mediante la resolución de problemas.
- Motivar y despertar el interés de los alumnos al estudio y lectura sobre textos matemáticos.
- Facilitar la aplicación de los conocimientos de cálculo adquiridos en el curso.

Metodología

El método que se aplicó está compuesto por cuatro etapas, en función de los eslabones del proceso de enseñanza- aprendizaje: Diseño y Proyección del proceso, Motivación y Comprensión del Contenido, Sistematización del Contenido, y Evaluación del Aprendizaje.

ETAPA 1. Diseño y Proyección del proceso

1. Se analizan los objetivos del tema, para precisar el nivel de profundidad y sistematización que debe lograrse en el desarrollo del contenido; los conocimientos previos y las habilidades básicas necesarias para el desarrollo del tema.
2. Se realizó una indagación diagnóstica con el grupo con la finalidad de conocer las preconcepciones previas de los estudiantes acerca de los conocimientos, ideas, y habilidades básicas para enfrentar problemas relacionados con la matemática.
3. De acuerdo a los resultados de la indagación diagnóstica, se determina aquellos contenidos que deben adquirirse a través de la resolución de problemas.
4. La organización de la enseñanza del tema, es decir, la clase se aplica en base a los resultados previos.

ETAPA 2. Motivación y Comprensión del Contenido

1. Primeramente, se discutirán las perspectivas de aplicación de los conocimientos, a través de la presentación de manera práctica, de cada uno de los temas teóricos.
2. Se crea el contenido problemático como clima a lograr en el aula. Se dan definiciones y explicaciones, buscando siempre la comprensión de los contenidos, y no, la memorización de estos.

ETAPA 3. Sistematización del Contenido

1. En clase dirigida se resuelven los ejercicios y problemas, para lograr la sistematización del contenido.
2. Luego, el estudiante de manera individual soluciona ejercicios y problemas orientados o por interés propio del mismo, que serán expuestos al final de la clase.

ETAPA 4. Evaluación del Aprendizaje

1. Los estudiantes realizan una auto evaluación de los resultados alcanzados en la etapa de sistematización del contenido, de la clase y del desarrollo de todo el tema.
2. Por último, se hacen las precisiones pertinentes a través de una reflexión dirigida por el pasante haciendo énfasis en el nivel de logros de los objetivos alcanzados en clase. Tomando en cuenta que, el curso de Educación Mención Lenguas Modernas, traen del bachillerato escasos conocimientos e interés por la matemática; logrando despertar en ellos motivación en los objetivos de aprendizaje en cada clase.

Actividades

A continuación se presenta un recuento de las actividades realizadas las catorce (14) semanas correspondientes a la pasantía.

Capítulo I. Introducción a la Lógica Matemática

Semana 1

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Miércoles 10/10/2007 5:10 pm a 6:40pm		<ul style="list-style-type: none">• Clase Introdutoria	

Semana 2

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 15/10/2007 5:10 pm a 6:40pm	Proposiciones	<ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Clasificación de las proposiciones	P. Suppes S. Hill "Introducción a la Lógica Matemática"
Miércoles 17/10/2007 5:10 pm a 6:40pm	Término de enlace. La forma de una proposición molecular.	<ul style="list-style-type: none">• Disyunción.• Negación.• Conjunción.• Condicional.• Bicondicional.• Ejemplos. • Utilizando los términos de enlace.• Ejemplos.	P. Suppes S. Hill "Introducción a la Lógica Matemática"

Semana 3

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 22/10/2007 5:10 pm a 6:40pm	Términos de enlace y sus símbolos.	<ul style="list-style-type: none"> • Disyunción. • Negación. • Conjunción. • Condicional. • Bicondicional. Ejemplos	P. Suppes S. Hill "Introducción a la Lógica Matemática"
Miércoles 24/10/2007	No hubo actividades por motivo de manifestaciones estudiantiles.		

Semana 4

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 29/10/2007 5:10 pm a 6:40pm	Valores de Certeza de los términos de enlace	Reglas: <ul style="list-style-type: none"> • Disyunción. • Negación. • Conjunción. • Condicional. • Bicondicional. • Ejemplos 	P. Suppes S. Hill "Introducción a la Lógica Matemática"
Miércoles 31/10/2007 5:10 pm a 6:40pm	Lógica Proposicional	<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de Certeza. • Ejemplos 	P. Suppes S. Hill "Introducción a la Lógica Matemática"

Semana 5

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 05/11/2007			
Miércoles 07/11/2007			

No hubo actividades por motivo de manifestaciones estudiantiles.

Semana 6

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 12/11/2007 5:10 pm a 6:40pm	Capítulo 1	Examen	Prueba escrita fotocopiada.

Capítulo II.
Introducción a la Teoría de Conjuntos

Semana 6

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Miércoles 14/11/2007 5:10 pm a 6:40pm	Noción de Conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Ejemplos. 	Alfonso Burgos. "Iniciación a la Matemática Moderna"

Semana 7

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 19/11/2007 5:10 pm a 6:40pm	Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Unión. • Intersección. • Diferencia. • Ejemplos. 	Alfonso Burgos. “Iniciación a la Matemática Moderna”
Miércoles 21/11/2007	No hubo actividades por motivo de manifestaciones estudiantiles.		

Semana 8

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 26/11/2007	No hubo actividades por motivo de manifestaciones estudiantiles.		
Miércoles 28/11/2007			

Semana 9

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 03/12/2007	No hubo actividades por motivo de manifestaciones estudiantiles.		
Miércoles 05/12/2007 5:10 pm a 6:40pm	Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Complemento. • Diferencia. • Simetría de Conjunto. 	Alfonso Burgos. “Iniciación a la Matemática Moderna”

Semana 10, 11, 12 y 13

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 10/12/2007 a Viernes 04/01/2008			Vacaciones Decembrinas

Semana 14

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 07/01/2008 5:10 pm a 6:40pm	Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Venn 	Alfonso Burgos. "Iniciación a la Matemática Moderna"
Miércoles 09/01/2008 5:10 pm a 6:40pm	Capítulo 2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercitación Práctica del tema. 	

Semana 15

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 14/01/2008 5:10 pm a 6:40pm	Capítulo 2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercitación Práctica del tema. 	Alfonso Burgos. "Iniciación a la Matemática Moderna"
Miércoles 09/01/2008 5:10 pm a 6:40pm			

Semana 16

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 21/01/2008 5:10 pm a 6:40pm	Capítulo 2	Examen	Prueba escrita fotocopiada.

Capítulo III.
Introducción a los Sistemas Numéricos

Semana 16

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Miércoles 23/01/2008 5:10 pm a 6:40pm	Números Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Ejemplos. • Propiedades. 	Dugarte, Nolberto "Matemática Básica Superior"

Semana 17

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 28/01/2008 5:10 pm a 6:40pm	Números Enteros	<ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Propiedades. • Operaciones. 	Dugarte, Nolberto "Matemática Básica Superior"
Miércoles 30/01/2008 5:10 pm a 6:40pm	Números Enteros	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones. 	Dugarte, Nolberto "Matemática Básica Superior"

Semana 18

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 04/02/2008	Vacaciones de Carnaval		
Miércoles 06/02/2008 5:10 pm a 6:40pm	Números Racionales	<ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Propiedades. • Operaciones. • Fracción Generatriz. • Aplicación. 	Dugarte, Nolberto "Matemática Básica Superior"

Semana 19

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 11/02/2008 5:10 pm a 6:40pm	Números Irracionales	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades. • Ejemplos. • Operaciones. 	Dugarte, Nolberto "Matemática Básica Superior"
Miércoles 13/02/2008 5:10 pm a 6:40pm	Números Reales	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades. • Aplicaciones. • Operaciones. 	Dugarte, Nolberto "Matemática Básica Superior"

Semana 20

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 18/02/2008 5:10 pm a 6:40pm	Ecuaciones Lineales de Primer Grado	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones. 	Dugarte, Nolberto "Matemática Básica Superior"
Miércoles 20/02/2008 5:10 pm a 6:40pm	Capítulo III	Examen	Prueba escrita fotocopiada.

Capítulo IV. Aplicaciones de la Matemática

Semana 21

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 25/02/2008 5:10 pm a 6:40pm	Estudio de la Ecuación de la Recta	<ul style="list-style-type: none"> Definición. Formas de la ecuación Aplicaciones. 	Lehmann "Geometría Analítica"
Miércoles 27/02/2008 5:10 pm a 6:40pm	Estudio del Símbolo Sumatoria	<ul style="list-style-type: none"> Definición. Aplicaciones. 	Tom Apostol "Cálculo" Vol 1.

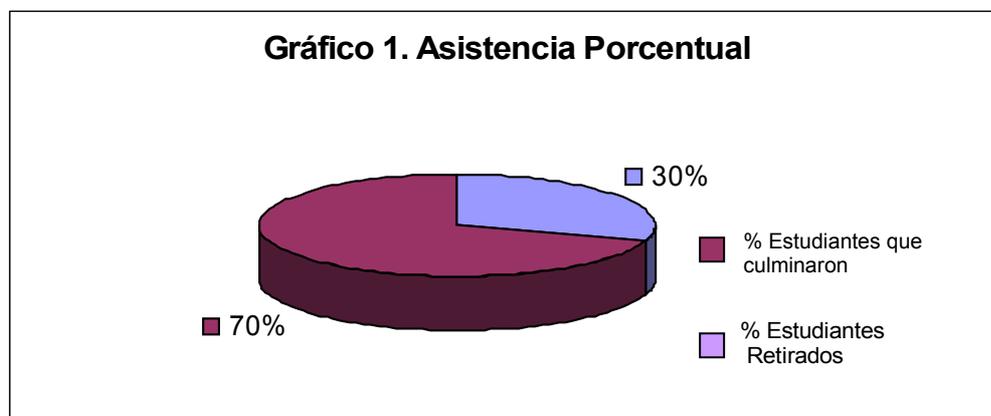
Semana 22

Fecha	Tema	Contenido	Recurso
Lunes 03/03/2008 5:10 pm a 6:40pm	Capítulo IV	<ul style="list-style-type: none"> Ejercitación Práctica del tema. 	
Jueves 06/03/2008 5:10 pm a 6:40pm	Capítulo IV	Examen	Prueba escrita fotocopiada.

***Véase copia de las pruebas escritas en los Anexos.

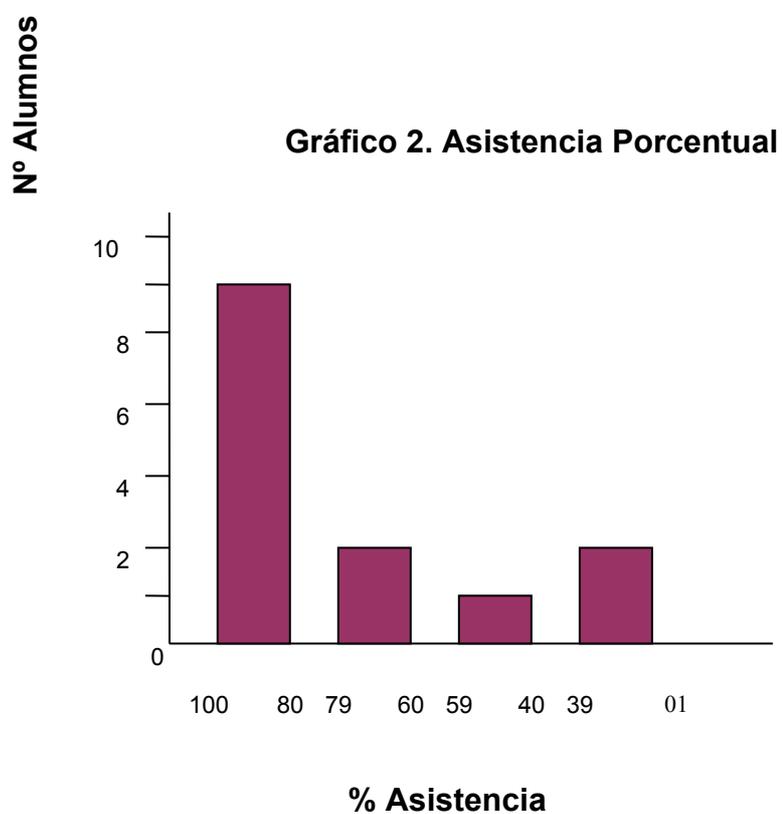
Resultados

En el curso de Matemática Básica hubo una asistencia, hasta el final de 14 estudiantes (70%), y abandonaron, 6 estudiantes (30%). Lo cual se muestra en el siguiente gráfico:

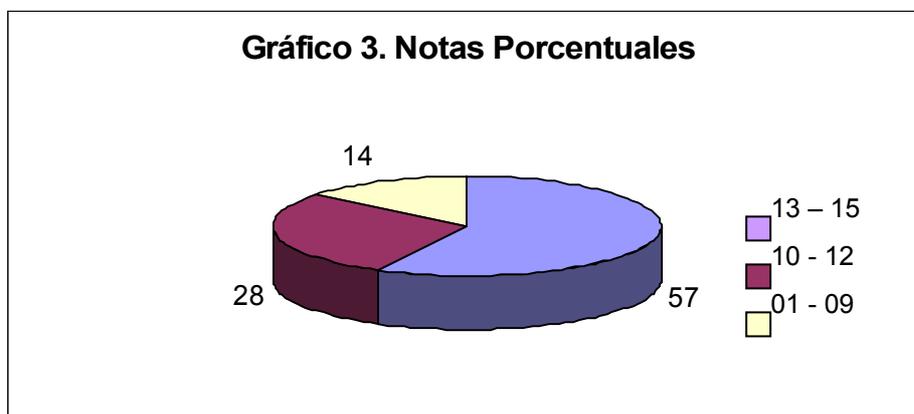


El siguiente gráfico muestra el número de estudiantes asistentes a clases: de los 14 estudiantes que culminaron el curso y 9 estudiantes (64%) asistieron con gran regularidad a clase (100 – 80% de asistencia a clase); 2 estudiantes (14%) también asistieron con regularidad (79 – 60% de asistencia a clase); 1 estudiante (7%) asistió al 59 – 40% de las clases; 2 estudiantes (14%) asistieron a menos del 40% de las clases.

Se observa que hubo una buena asistencia a clases por parte de los alumnos.



En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de notas obtenidas por los estudiantes de Lenguas Modernas en el curso de Matemática Básica del semestre B_2007: 4 estudiantes (28%) obtuvieron entre 13 y 15 puntos; 8 estudiantes (57%) aprobaron con notas de 10 – 12 puntos, y 2 estudiantes (14%) reprobaron. Se observa que el (85%) del curso aprobó la materia.



CAPITULO VI

20

Conclusión

Se presentan a continuación los resultados obtenidos de la información dada en los gráficos, de lo cual se puede concluir:

- Asistencia:

Un grupo de estudiantes (70%) asistieron con regularidad a más del 50% de las clases, razón por la cual, se puede deducir que la motivación e interacción que hubo entre los estudiantes y el pasante profesor durante el semestre, fue significativa.

- Notas:

De acuerdo con el gráfico, se observa que hubo un rendimiento académico de los estudiantes de Lenguas Modernas, dado que ellos no poseen los conocimientos básicos matemáticos impartidos en bachillerato.

En lo personal, los resultados obtenidos en el período de pasantía docente que realicé durante el semestre B_2007, fueron muy enriquecedores, considero que fue importante vivir esta experiencia en mi formación como futuro docente.

El hecho de que se pueda considerar a los estudiantes de Lenguas Modernas, con pocos conocimientos en matemática, les dediqué el tiempo necesario para despertar en ellos el interés y la motivación de su profundo espíritu de sabiduría, demostrándoles ayuda, amabilidad, seguridad y confianza en los conocimientos transmitidos durante las clases dadas en el curso.

Esta experiencia me sirvió para conocer que los estudiantes de Lenguas Modernas presentan gran apatía a la Matemática Básica, por lo que tuve que introducir conceptos y ejemplos básicos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y con esto despertar el interés y la buena comprensión de los temas que constituyen la asignatura; para así obtener una mayor receptividad por parte de los estudiantes.

Fue grato adquirir práctica en el manejo de un grupo, donde la mayoría son jóvenes. He facilitado atención particular al hecho de que los estudiantes de Lenguas Modernas no están primariamente interesados en Matemática, pues considero que un curso de la Matemática Básica no debe atiborrar de técnicas al estudiante, sino proporcionarle la comprensión de los conceptos matemáticos básicos.

He sido consciente de aquellos conocimientos previos que los estudiantes de Lenguas Modernas poseen en cuanto a la Matemática Básica, y, en particular, de hecho que han tenido muy poca experiencia en el razonamiento matemático básico.

Finalmente, gratitud especial debo, a los Tutores Profesores: Roberto Morales y Nolberto Dugarte, que contribuyeron para el logro exitoso de los objetivos trazados al iniciar mis pasantías.

Bibliografía

Baldor, A. (1984). Algebra. Cultura Venezolana S.A. Caracas.

Burgos, A. (1972). Iniciación a la Matemática Moderna. Selecciones Científicas. Madrid.

Dugarte, N.(2004) Matemática Básica Superior. Mérida, IMMECA. 1^{era} Edición.

Kletenik, D. (1968). Problemas de Geometría Analítica. Editorial Mir Moscú.

Lehmann, C. (1974). Geometría Analítica. UTEHA. México.

Oubiña, L. (1976). Introducción a la Teoría de Conjuntos. EUDEBA. Buenos Aires.

Suppes, P. y Hill, S. (1975). Introducción a la Lógica Matemática. Editorial Reverté. S.A. Madrid.