



Universidad Nacional de Salta



Facultad de Ciencias Económicas,  
Jurídicas y Sociales

RES. DECECO N° 280.14

Salta, 24 ABR 2014

EXPEDIENTE N° 6.054/03

**VISTO:** La planificación de la asignatura **MATEMATICA I** de las carreras de Contador Público Nacional, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía, planes 2003, que se dictan en Casa Central, Sede Regional Tartagal y Sede Sur Rosario de la Frontera, para el año lectivo 2.014, presentada por la **Profesora Angélica Elvira ASTORGA de BARCENA**, Profesora Titular Regular de la mencionada asignatura, y,

**CONSIDERANDO:**

Lo dictaminado por la Comisión de Docencia a fs.206 del presente expediente.

Lo dispuesto por el Art. 113, inciso 8 de la Res. A. U. N° 01/96, Estatuto de la Universidad Nacional de Salta (atribución del Consejo Directivo de aprobar Programas Analíticos y la Reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción)

Lo dispuesto por la Resolución N° 420/00 y 718/02 del Consejo Directivo de esta Unidad Académica, mediante la cual delega al Decanato la atribución antes mencionada.

**POR ELLO**, en uso de las atribuciones que le son propias,

**EL VICEDECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS,  
JURIDICAS Y SOCIALES  
( a cargo del Decanato)  
RESUELVE :**

**ARTICULO 1.- APROBAR** la planificación que obra de fs. 181 a 195 y de fs. 200 a 203, de la asignatura **MATEMATICA I**, de las carreras de Contador Público Nacional, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía, planes 2003, que se dictan en Casa Central, Sede Regional Tartagal y Sede Sur Rosario de la Frontera, para el año lectivo 2.014, presentada por la **Profesora Angélica Elvira ASTORGA de BARCENA**, Profesora Titular Regular de la mencionada asignatura, cuyo programa analítico y de examen, bibliografía, régimen de regularidad y promoción obran como Anexo I de la presente Resolución.

**ARTICULO 2.- HAGASE SABER** a la **Profesora Angélica Elvira ASTORGA de BARCENA**, a la Directora del Departamento de Matemática, Ing. Beatriz Crespo, a las Direcciones General Académica, Alumnos e Informática, a las Sedes Regional Tartagal y Sur Rosario de la Frontera y al C.E.U.C.E, para su toma de razón y demás efectos.

ah!

Cra. **BARCENA SANCHEZ DE CHIOZZI**  
Secretaría As. Académicos y de Investigación  
Fac. Cs. Econ. Jur. y Soc. - UNSa



**Ce. HUGO IGNACIO LLIMOS**  
VICEDECANO



ANEXO I – RES. DECECO N° 280.14

**MATEMATICA I**

Carreras: Contador Público Nacional, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía  
Plan de Estudios 2003 Año: 1º  
Carga Horaria Semanal: 6 horas Régimen: 1er. Cuatrimestre  
Período Académico: 2.014  
Casa Central - Sede Regional Tartagal y Sede Sur Rosario de la Frontera

**PROGRAMA DE CONTENIDOS (ANALÍTICO Y DE EXAMEN)**

**TEMA I: LENGUAJE MATEMÁTICO**

**Contenidos Conceptuales:**

Proposiciones simples y compuestas. Conectivos lógicos. Operaciones Lógicas. Tablas de verdad. Leyes lógicas. Leyes de negación. Implicaciones asociadas. Formas Proposicionales. Cuantificadores. Método axiomático: conceptos (primitivos y definidos) y proposiciones (axiomas y teoremas). Métodos de demostración: directo, indirecto, por reducción al absurdo. Refutación.

**Contenidos Procedimentales:**

- Interpretación, aplicación, utilización de las nociones de la lógica simbólica y de la notación adecuada para la resolución de ejercicios y problemas.
- Demostración y aplicación de leyes lógicas.
- Reconocimiento de los distintos tipos de proposiciones, conectivos y leyes en textos corrientes.
- Codificación de textos comunes en lenguaje lógico.
- Reconocimiento de las diferentes componentes del método axiomático.

**TEMA II – CONJUNTOS NUMÉRICOS**

**Contenidos Conceptuales:**

Números reales. Intervalos: operaciones. Orden en los Reales: definiciones y propiedades elementales. Leyes de tricotomía y de transitividad. Leyes de monotonía. Módulo o valor absoluto de un número real definición y propiedades. Aplicaciones. Necesidad de la existencia de los números complejos. Unidad imaginaria.

**Contenidos Procedimentales:**

- Representación de las operaciones con intervalos en la recta numérica.
- Aplicación correcta de las propiedades de orden en los Reales.
- Conocimiento, demostración y aplicación de las propiedades de orden en el sistema de números reales.
- Conocimiento, demostración y aplicación de las propiedades de módulo en el sistema de números reales.
- Determinación de la necesidad de la existencia de los números complejos.

**TEMA III – POLINOMIOS**

**Contenidos Conceptuales:**

Definición formal de polinomio en una variable. Raíz de un polinomio. Algoritmo de la división de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Teorema del factor. Teorema fundamental del álgebra. Consecuencias del Teorema Fundamental. Factorización de polinomios con coeficientes reales. Teorema de D'Alambert y de Gauss.





**Contenidos Procedimentales:**

- Interpretación y utilización de los polinomios y de sus propiedades en contextos diferentes.
- Resolución correcta de los algoritmos para la operatoria polinómica.
- Demostración y aplicación de la noción de raíz de un polinomio y de sus propiedades.
- Demostración y aplicación de la noción de factorización de un polinomio y de sus consecuencias.
- Utilización e interpretación del lenguaje algebraico en distintos contextos.

**TEMA IV – ECUACIONES E INECUACIONES EN UNA VARIABLE**

**Contenidos Conceptuales:**

Ecuación: definición. Conjunto solución de una ecuación. Ecuaciones equivalentes: Definición y propiedades. Ecuaciones polinómicas. Ecuaciones con valor absoluto. Ecuaciones racionales y con radicales. Inecuaciones: definición. Conjunto solución de una inecuación. Inecuaciones equivalentes: definición y propiedades. Inecuaciones polinómicas, racionales y con valor absoluto.

**Contenidos Procedimentales:**

- Reconocimiento de la noción de ecuación, de solución de una ecuación y de los distintos tipos de ecuaciones.
- Reconocimiento, interpretación, demostración y aplicación de las propiedades de las ecuaciones equivalentes.
- Resolución de ecuaciones polinómicas en una variable.
- Modelización y resolución de situaciones cotidianas por medio de ecuaciones polinómicas en una variable.
- Interpretación gráfica de las soluciones de una ecuación polinómica en una variable.
- Utilización del lenguaje gráfico y algebraico para la resolución de situaciones problemáticas.
- Reconocimiento de la noción de inecuación y de los distintos tipos de inecuaciones.
- Reconocimiento, interpretación, demostración y aplicación de las propiedades de las inecuaciones equivalentes.
- Resolución de inecuaciones polinómicas en una variable.
- Modelización y resolución de situaciones cotidianas por medio de inecuaciones polinómicas en una variable.

**TEMA V – OPERADORES**

**Contenidos Conceptuales:**

Sumatoria: definición. Propiedades: aditiva, lineal, homogénea y telescópica. Productoria: definición. Propiedades: multiplicativa, potencial y telescópica. Factorial de un número natural con el cero. Números Combinatorios. Propiedades. Teorema del Binomio.

**Contenidos Procedimentales:**

- Reconocimiento, demostración y aplicación de las propiedades de los operadores.
- Aplicación del factorial de un número.
- Utilización de los números combinatorios para el cálculo de potencias de un binomio.

**TEMA VI – MATRICES Y DETERMINANTES**

**Contenidos Conceptuales:**

Definición de matriz. Clasificación de matrices: cuadrada, triangular, diagonal, escalar, nula, identidad, simétrica. Suma de matrices: definición y propiedades. Producto de una matriz por un escalar: definición y propiedades. Producto matricial: definición y propiedades. Operaciones elementales entre las filas de una matriz. Equivalencia de una matriz por filas: triangularización y diagonalización. Rango de una matriz. Determinante: menor complementario de un elemento, adjunto de un elemento. Método de



*[Handwritten signature]*



Laplace y Regla de Sarros. Propiedades de los determinantes. Adjunta de una matriz. Inversa de una matriz

**Contenidos Procedimentales:**

- Reconocimiento y clasificación de matrices y de sus propiedades.
- Utilización correcta de los procedimientos de cálculo matricial.
- Interpretación, modelización y resolución de situaciones corrientes en términos de matrices y de operatoria entre ellas.
- Demostración y aplicación de propiedades relacionadas con la operatoria matricial.
- Triangularización y diagonalización de matrices, aplicando las operaciones elementales.
- Identificación y aplicación de las propiedades de los determinantes.
- Determinación de la adjunta e inversa de una matriz.

**TEMA VII – SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES LINEALES**

**Contenidos Conceptuales:**

Ecuación lineal en varias variables: Definición. Solución de una ecuación lineal en varias variables. Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación: sistemas compatibles e incompatibles. Equivalencia de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss y Regla de Cramer. Sistemas lineales homogéneos. Teorema de Rouché-Frobénius. Inecuación lineal. Sistemas de inecuaciones lineales. Introducción a la programación lineal. Restricciones. Función objetivo.

**Contenidos Procedimentales:**

- Reconocimiento de la noción de ecuación lineal en varias variables, de soluciones, de sistemas de ecuaciones lineales y de solución de sistemas.
- Reconocimiento, interpretación, demostración y aplicación de las propiedades de los sistemas de ecuaciones lineales equivalentes.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales por el algoritmo de Gauss.
- Modelización y resolución de situaciones cotidianas por medio de sistemas de ecuaciones lineales.
- Interpretación gráfica de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales 2x2 en el plano cartesiano.
- Utilización del lenguaje gráfico y algebraico para la resolución de situaciones problemáticas.
- Reconocimiento de la noción de inecuación lineal en varias variables, de soluciones, de sistemas de inecuaciones lineales y de solución de sistemas.
- Reconocimiento, interpretación, demostración y aplicación de las propiedades de los sistemas de ecuaciones lineales equivalentes.
- Resolución gráfica de sistemas de inecuaciones lineales en dos variables.
- Modelización y resolución de situaciones cotidianas por medio de sistemas de inecuaciones lineales.
- Interpretación gráfica de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales 2x2 en el plano cartesiano.
- Comprensión y uso de la Programación Lineal para la resolución generalizada de sistemas de inecuaciones lineales.
- Optimización de la función objetivo para maximizar y/o minimizar.

**METODOLOGÍA:**

El impacto de las TIC en la educación -actividad principal en cualquier sociedad- ha sido y está siendo de gran importancia y utilidad. *“El impacto de las redes de comunicación sobre la formación y la educación va a suponer, y en algunos contextos ya lo está suponiendo, uno de los mayores cambios que hayan tenido lugar en las instituciones educativas en la últimas décadas.”*



*[Handwritten signature]*



Por todo lo antes expuesto, otra herramienta importante que se propone para alcanzar los objetivos de la asignatura es plantear y poner en obra para alumnos recursantes la clase semipresencial (**Blended-Learning**, Aprobado por Res CDECO N° 084/12; Expte. 6725/11). Esto significa implementar todo un diseño, simultáneo al dictado presencial, de modo no sólo de ofrecer un material de estudio, sino una alternativa – a pesar de la distancia espacio temporal – que pueda funcionar además como una comunicación fluida entre alumnos y docentes. Estarían disponibles para los alumnos en un contexto interactivo el marco teórico y actividades que permitan trabajar los conocimientos; actividades de fijación; actividades de autoevaluación (coloquios); actividades que permitan afianzar las competencias básicas, y todo lo necesario para mejorar el aprendizaje de los alumnos.

Algunas de las razones de esta que llevarían a implementar este proyecto están vinculadas con la **masividad de alumnos recursantes** con la que cuenta esta cátedra y la carencia de la infraestructura humana y edilicia que permita una interacción adecuada entre docentes y estudiantes. Además estos alumnos presentan minimamente algún manejo de métodos de estudios apropiados para encarar la asignatura como así también en otros casos hay estudiantes que consiguen trabajo y – como consecuencia – tienen dificultades para asistir a clases, porque los horarios se superponen. Esta propuesta resultará adaptable a los horarios disponibles por los estudiantes.

Por ello, durante el presente período académico 2014, la asignatura se dictará con las siguientes modalidades:

- a) **Para Alumnos Ingresantes** las clases serán teórica-práctica con las siguientes características
- **Teóricas:** con dos clases semanales, de asistencia no obligatoria aunque sí es obligatorio conocer los contenidos que en ellas se desarrollan.
  - **Prácticas:** de asistencia obligatoria, con dos clase semanales.
- b) **Para Alumnos Recursantes** las clases serán semi presenciales (blended-learning)
- **Presencial:** con una clase semanal para consultas de actividades propuestas en la cartilla de Trabajos Prácticos (en horarios de mañana, tarde y noche), clases de consultas y los exámenes parciales.
  - **Virtual:** para la realización y presentación de actividades de los trabajos prácticos, para la participación en los foros de consultas y para la realización de los coloquios (evaluaciones que se tomarán durante el cursado).

En general, las clases de Matemática I tendrán como objetivo fundamental que los alumnos "*captan el significado*" de los conceptos y procedimientos de la asignatura, y que comprendan la importancia que tiene la misma como herramienta para poder resolver situaciones problemáticas tanto de economía como de administración.

Teniendo en cuenta que un concepto adquiere su sentido en función de la multiplicidad de problemas a los cuales responde, se harán aparecer las nociones matemáticas como herramientas para resolver problemas, para que el alumno construya el sentido de esas ideas matemáticas. Sólo después esas herramientas se estudiarán por sí mismas.

Las clases teóricas, dada la cantidad de estudiantes, asumirán la clase expositiva tradicional y para las clases prácticas, se sugiere el aula taller, con dinámica grupal, en tanto la población estudiantil de las distintas comisiones lo permita.

Tanto en las clases teóricas como prácticas se empleará una metodología participativa, lo cual se logrará con la presentación de una situación problemática, donde el alumno comprenda la necesidad de profundizar en el contenido matemático que está implícito en él, para lo cual es necesario desarrollar la teoría correspondiente, conjugando así la teoría con la práctica.





Se propiciará entonces, que a partir del planteo de un problema, se profundicen los conceptos matemáticos, es decir que la necesidad de resolverlo motive el estudio de los mismos; o en otros casos, se analizarán algunos conceptos para luego aplicarlos a distintas situaciones; siempre promoviendo una participación activa y crítica por parte de los alumnos.

Luego de una primera presentación de un contenido, donde se tendrán en cuenta las intuiciones perceptivas y las conclusiones a que arriben los alumnos, se llegará a las definiciones, teoremas y demostraciones más precisas, y al uso del correspondiente lenguaje formalizado que son indispensables en la formación de los alumnos de Matemática I.

### CRITERIOS Y SISTEMA DE EVALUACIÓN:

**Criterios de Evaluación:** Para la corrección de los exámenes tanto parciales como finales, se tendrá en cuenta:

1. La adecuación de las respuestas tanto a las preguntas y ejercicios planteados, como a los contenidos teóricos desarrollados en la materia.
2. La aplicación correcta de los conceptos y procedimientos, de modo que quede explícita la apropiación de los mismos por parte de los estudiantes.
3. La habilidad de interpretar las situaciones problemáticas que se propongan dentro de las nociones matemáticas inherentes, de modo que quede explícita la instrumentalidad de las nociones matemáticas en el área de las ciencias económicas y administrativas.
4. La solvencia en el uso de la terminología matemática.

### Sistema de Evaluación para los Parciales

Baquero<sup>1</sup> expresa que la mejora aparente del rendimiento de una población puede ir de la mano de una baja de las exigencias académicas, de una selección encubierta de la población en su ingreso o permanencia. Una baja relativa del rendimiento o de las promociones, puede ser un indicador de una propuesta de mayor exigencia o de una inclusión regular de la población.

Tomando como base lo expuesto por Baquero, se propone una nueva forma de evaluar cada examen parcial, donde la **Nota Final (NF)** del mismo es la que resulta de la siguiente expresión:

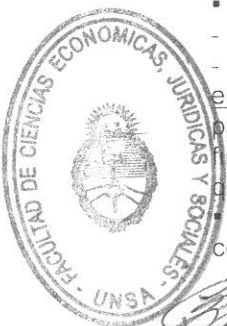
$$NF = 5 \text{ puntos por cada coloquio aprobado} + \text{los puntos del parcial}$$

La **nota máxima** que se obtendrá con esta expresión es de **100 puntos**, a pesar que en algunos casos supere esta cantidad.

Por ello, los instrumentos de evaluación que se utilizarán, son:

- **Obligatoriedad** en:
  - Asistencia a las clases prácticas, para los **ingresantes**;
  - Asistencia a la clase semanal, participación de por lo menos a un foro de consultas y presentación en tiempo y forma de las actividades propuestas por cada trabajo prácticos, para los **recursantes**. La participación activa y continua en los foros incidirá en aquellos alumnos que hayan obtenido una nota final en uno de los parciales entre 57 y 59 puntos ó también para la promoción de la asignatura; es decir que servirá para decidir favorablemente o no, la nota final de cada parcial.

**Aprobación de los coloquios** (se tomarán tres por cada parcial) que son evaluaciones de contenidos teóricos que se tomarán al final de cada tema en la **plataforma virtual**, tanto para los





Universidad Nacional de Salta



Facultad de Ciencias Económicas,  
Jurídicas y Sociales

ingresantes como para los recursantes. Las fechas estarán fijadas con anticipación y sólo se habilitarán durante 24 horas.

- **Exámenes Parciales** (escritos, presenciales e individuales) que contendrán actividades que involucren el marco teórico y práctico desarrollado en clases. Se tomarán tres exámenes parciales, serán clasificados en escala numérica del 0 al 100.

**IMPORTANTE:** Los alumnos ingresantes que hayan realizado el curso de ingreso tienen un crédito favorable **sólo para el Primer Examen Parcial**, que consiste en:

- tener **30 puntos**, siempre y cuando hayan obtenido como nota final en el Módulo de Matemática entre **80 y 100** puntos,
- tener **20 puntos** para aquellos que obtuvieron entre **60 y 79** puntos.

Este puntaje será acreditado en la nota del parcial (**y no en la NF**) siempre y cuando no supere los 100 puntos.

### EXÁMENES FINALES

- Se tomarán en las fechas que fije la facultad.
- La nota mínima para aprobar es 4 (cuatro), en escala decimal.
- En el primer llamado del turno ordinario de julio de 2014 y en el caso de ser necesario, se otorgarán puntos adicionales a aquellos estudiantes que hubieren aprobado cada uno de los tres exámenes parciales.
- El puntaje adicional antes mencionado dependerá del promedio obtenido en los tres parciales (siempre que todos estén aprobados) de acuerdo con la siguiente escala:

Promedio	Puntos a otorgar
4	5
5	8
6	12

### CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y/ O PROMOCIONALIDAD:

#### CONDICIONES DE REGULARIDAD

Para alcanzar el carácter de **alumno regular** es condición necesaria aprobar por lo menos dos de los tres exámenes parciales. El aplazo permitido nunca podrán ser en el tercer parcial, dado el carácter acumulativo y helicoidal de la asignatura (en el que cada nuevo contenido requiere de los anteriores), los temas correspondientes al parcial no aprobado, se recuperarán con el parcial siguiente. **No se permite tener dos parciales consecutivos aplazados.**

#### CONDICIONES DE PROMOCIÓN

Matemática I podrá ser promocionada, es decir, el alumno quedará exceptuado del examen final, cuando:

- Apruebe cada uno de los tres exámenes parciales.





b) El promedio de las tres **Notas Finales** de los parciales sea igual o superior a 7 (siete) puntos en escala decimal. y la conversión de la escala anterior a la escala decimal (1 a 10) está dada por la siguiente tabla:

Escala porcentual	Escala decimal
0 – 16	1
17 – 33	2
34 – 49	3
50 – 58	4
59 – 67	5
68 – 75	6
76 – 81	7
82 – 89	8
90 – 95	9
96 – 100	10

#### OBSERVACIONES DE INTERÉS GENERAL

- **Documento de Identidad:** Los estudiantes deben presentar su **documento actualizado** para poder rendir cualquier examen. **La tirilla de documento en trámite no se aceptará.**
- **Presentación de los Exámenes:** Los exámenes de cualquier tipo deben ser presentados prolijos, ordenados y escritos totalmente con birome o tinta.
- **Notas de los Parciales:** Los estudiantes se informarán de sus notas y recibirán los parciales corregidos únicamente a través de sus respectivos Jefes de Trabajos Prácticos.
- **Reclamos de Notas de Parciales:** Se atenderán solamente en el momento en que el estudiante reciba el examen parcial corregido. **No se admitirán reclamos posteriores.**
- **Inasistencia a Exámenes Parciales:** Cuando por razones de salud, maternidad, accidente o duelo familiar, el estudiante se vea impedido de asistir al examen, deberá informar a la Cátedra de esta situación, **hasta 24 (veinticuatro) horas hábiles después del mismo.** En todo caso, debe presentar las certificaciones correspondientes dentro del mencionado plazo. No existe excepciones de ninguna índole.
- **Horarios:** debe respetar el horario de inicio y de finalización tanto de las clases como de los exámenes. Los exámenes parciales tienen una duración de dos horas reloj. Los exámenes finales tienen una duración de dos horas reloj para los regulares, mientras que para los alumnos libre, la misma es de tres horas reloj.
- **Excepciones por Causas Religiosas:** Los estudiantes que profesen credos religiosos que les impidan realizar exámenes los días sábados, deberán informar por nota de esta situación al Profesor Responsable de Cátedra hasta el día 30 de marzo de 2014. Para ello, entregarán a su Jefe de Trabajos Prácticos, la correspondiente solicitud de excepción, a la que deberán de adjuntar la constancia expedida por el Ministro Eclesiástico pertinente.

**Actas de Regularidad y Promocionalidad:** La nómina de alumnos que alcanzaren la regularidad o promoción, al terminar el cuatrimestre, será publicada en los transparentes de la Facultad. Sólo se **aceptarán reclamos dentro de las 48 (cuarenta y ocho horas) de la publicación.** Reclamos fuera de estos términos no serán aceptadas.





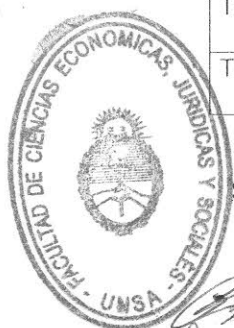


**BIBLIOGRAFÍA:**

<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>			
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN</b>
Allendoerfer y Oakley	Introducción Moderna a la Matemática Superior	Mac Graw Hill Book Company	México. 1967
Arya y Lardner	Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía	Prentice Hall	México. 1992
Haeussler y Paul	Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida	Prentice Hall	1995
Katsoff	Matemática Finita con Aplicaciones a las Ciencias Administrativas	Ed. Trillas	1973
Lehmann	Álgebra	Limusa	1964
Smith y otros	Álgebra y Trigonometría	Addison Wesley Longman	1998
Swokowsky	Álgebra Universitaria	CECSA	1969
Sydsaeter y Hammond	Matemáticas para el Análisis Económico	Prentice Hall	1996
<b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b>			
<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN</b>
Birkhoff y Mac Lane	Álgebra Moderna	Ed. Vicens Vives	Barcelona. 1963.
Bosch	Introducción al Simbolismo Lógico.	Eudeba	Buenos Aires. 1981
Gentile	Notas de Álgebra.	CETMGM	Buenos Aires. 1964
Packel	Las Matemáticas de los Juegos de Apuestas	Ed. Euler	1995.
Rojo, Armando	Álgebra. Tomos I y II	Ed. El Ateneo	Buenos Aires. 1975.
Suples	Introducción a la Lógica Matemática.	Ed. Reverté	Barcelona. 1994
Taylor y Wade	Matemáticas Básicas con Vectores y Matrices.	Limusa Wiley	1967
Trejo	Matemática Elemental Moderna	Eudeba	Buenos Aires. 1963.

Salta, Abril de 2014

Angélica Elvira ASTORGA de BARCENA



*[Handwritten signature]*