

**Carrera: Contador Público**  
**PLAN 2017- RES. H.C.S. N° 406/2017**

**MATEMÁTICA I (ÁLGEBRA)**  
**Programación de Cátedra**

## EQUIPO DOCENTE ACTUAL

<i>Responsable a cargo de la asignatura</i>	<b>1) Lic. Marcela Molina</b>
---	-------------------------------

<i>Equipo Cátedra Nombre y apellido</i>	<i>N° Legajo</i>	<i>Categoría</i>	<i>Dedicación</i>
<b>1) Lic. Ana María Ceballos</b>	12237	Asociada	Exclusiva
<b>2) Lic. Marcela del Carmen Molina</b>		Asociada	Exclusiva
<b>3) Lic. Sylvia del Carmen Nabarro</b>	10445	Asociada	Simple
<b>4) José Ismael Gómez</b>	11210	Asociado	Simple
<b>4) Ing. Pablo Frediani</b>	12304	Adjunto	Semi Exclusivo
<b>5) Muratore, José Francisco</b>	11808	Adjunto	Exclusivo
<b>6) Prof Omar Lescano</b>	12058	JTP	Exclusivo
<b>7) Carlos Alberto Habiñak</b>	3966	Aux. 2°	10 horas
<b>8) María Fernanda Mussi</b>	4128	Aux. 2°	10 horas
<b>1) Maria Isabel Vega</b>	13085	Aux. 2°	10 horas

## **PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Con el propósito de lograr en el futuro profesional, el desarrollo de una estructura mental que amplíe su capacidad para resolver problemas reales y de acuerdo al perfil del egresado, se considera que la formación profesional del estudiante de la carrera Contador Público exige del mismo capacidad para leer e interpretar información compleja, autonomía en la toma de decisiones, capacidad para pensar, planificar estratégicamente y dar respuestas creativas a demandas cambiantes en el área específica en la que se desempeñará.

Esto presupone una preparación en destrezas comunicativas, flexibilidad para explorar, crear y acomodarse a condiciones alteradas y crear conocimientos nuevos de manera activa a lo largo de su carrera. Deberá asegurar el desarrollo de competencias, como la capacidad para hacer conjeturas, razonar lógicamente, formular y resolver problemas y comunicarse matemáticamente; es decir, la adquisición de los procesos que caracterizan el pensamiento matemático, como las capacidades de abstracción, representación y modelización.

La intención es presentar a la matemática no solo como un conjunto de conceptos y destrezas, sino también como un medio de investigación, razonamiento y comunicación. Se pretende entonces que la matemática colabore en la formación de los futuros profesionales, desarrollando en ellos la capacidad de resolver problemas.

El trabajar con problemas de aplicación les brindará la oportunidad de leer, escribir y discutir ideas en la que el uso del lenguaje matemático facilitará, clarificará y permitirá que consoliden su pensamiento.

La utilización de signos, símbolos y terminología matemática como forma socializada de representar conceptos les permitirá apreciar su valor formativo que colabora a estructurar el pensamiento y agilizar el razonamiento deductivo.

El enfoque epistemológico adoptado es concebir la matemática como un medio para el desarrollo de capacidades personales y habilidades que sirvan para comprender e interpretar la realidad y para emplear los conceptos y procedimientos matemáticos en la modelización de fenómenos. Se considera que la actividad matemática es una actividad intelectual y humana en un contexto socio – cultural, y se tiene en claro lo que es la matemática como disciplina científica y lo que debe ser como objeto de estudio.

## **OBJETIVOS GENERALES:**

El desarrollo de procesos mentales típicos de la disciplina, el dominio de los distintos lenguajes y de la interacción y retroalimentación de la matemática con otras ciencias y con la realidad, le permitirá al estudiante:

- Incorporar a su lenguaje y a sus modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática
- Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones, así como para organizar y relacionar información diversa relativa a las Ciencias Económicas.
- Modelizar situaciones del área de la administración y economía, utilizando la matemática como herramienta para la conceptualización y la transferencia de la información
- Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas, utilizando distintos recursos de la matemática.

## **MODALIDAD DE ENSEÑANZA**

En cuanto al aspecto pedagógico se adopta el modelo constructivista, centrado en la construcción de saberes. La resolución de problemas, la modelación matemática, la abstracción y la representación facilitan al estudiante la adquisición del manejo del lenguaje formal, de la coherencia sintáctica y la estructura lógica formal, que son propios del conocimiento matemático.

La cátedra concibe el aprendizaje como un proceso constructivo interno mediante el cual se incorporan los contenidos, que debe estar ligado a las necesidades y características del medio y de su futura profesión.

Un aspecto esencial en el aprendizaje es la interacción social, de esta forma se propone el trabajo grupal como un factor importante en este proceso.

Se plantea que en las clases se lleve a cabo una articulación entre la teoría y la práctica, puesto que el aprendizaje no resulta significativo si se presenta dissociado. Por ello se propone que las clases llamadas “teóricas” sean enriquecidas con ejemplos de aplicación práctica y de igual modo las “prácticas” se retroalimenten con los marcos teóricos mínimos necesarios para el desarrollo de la misma.

Con el objeto de que el alumno sea protagonista de su proceso de aprendizaje se propondrán guías de trabajo que sean resueltas por ellos, con la orientación del docente.

Se combinarán distintas técnicas metodológicas según lo requieran las condiciones (número de alumnos, teoría a estudiar, tiempo), entre ellas la heurística, la exposición, el interrogatorio, la discusión.

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y CARGA HORARIA

Modalidad de la actividad	Horas semanales	Horas MODULAR	Prácticas en la institución Nº aulas
<i>Teóricas</i>	2	30	14, 15, 16
<b>Prácticas</b>	3	45	14, 15, 16
<b>TOTAL DE HORAS</b>	5	75	

## CONTENIDOS

### Criterio de selección de contenidos

La selección de contenidos se realiza conforme a los contenidos mínimos contemplados en el Plan de Estudios de la carrera: Lógica Proposicional; Teoría de Conjuntos; Relaciones y Funciones; Ley de composición interna; Combinatoria; Vectores; Matrices; Determinantes; Sistema de Ecuaciones Lineales.

Estos constituyen ejes organizadores conceptuales y se incluyen aquellos contenidos particulares relacionados y que resultan necesarios para la formación básica del estudiante.

Los contenidos procedimentales se seleccionan a partir de los Procedimientos Generales de la Matemática, que permiten resolver problemas que requieran del Álgebra.

Con respecto a los contenidos actitudinales se eligen aquellos que tiendan al desarrollo de valores y actitudes superadoras en su formación individual y social.

### Contenidos conceptuales

Si bien los contenidos se agrupan en unidades, éstas no son bloques aislados, sino atendiendo a la unidad de estructura de la Matemática, los contenidos se interrelacionan conformando un todo coherente.

Con el fundamento de la **Lógica** y basándose en la **Teoría de Conjuntos** se estudia la Combinatoria y diferentes estructuras como la de **Espacio vectorial** (en particular de **Matrices**). Las **funciones** que establecen relaciones entre los elementos de conjuntos

(numéricos o no), se utilizan para definir **determinante de matrices**, que a su vez se aplican en la resolución de **Sistemas de Ecuaciones Lineales**.

## **UNIDAD TEMÁTICA N° 1: “Nociones de Lógica y Teoría de Conjuntos”**

### **Objetivos Específicos:**

- Incorporar el lenguaje de la lógica proposicional y de la teoría de Conjuntos a sus saberes.
- Transferir del lenguaje coloquial al gráfico y simbólico, y viceversa.
- Distinguir los conceptos de relación y función
- Analizar las propiedades de leyes de composición interna
- Aplicar los contenidos en situaciones relativas a la Administración y a la Economía.
- Justificar correctamente las decisiones tomadas en la resolución de diferentes actividades que requieran la aplicación de los contenidos de la unidad.

**Contenidos:** Proposición. Conectivos lógicos. Formulas equivalentes. Tautologías, contradicciones y contingencias. Función proposicional. Conjuntos de verdad. Cuantificadores. Conjuntos. Operaciones con conjuntos. Relación. Función. Ley de composición interna. Propiedades.

### **Bibliografía:**

- Gianella de Salama, A. (2002) Lógica Propocisional. “Lógica Simbólica y Elementos de Metodología de las Ciencias. Novena Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Páginas 23 a 43.
- Rojo A. O. (2001) Nociones de Lógica. Conjuntos. Relaciones. Funciones. Leyes de Composición. “Álgebra I”. Vigésima Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Capítulos 1, 2, 3, 4 y 5. Páginas 1 a 160- 170 a 177-.
- Tan S.T. (2002) Conjuntos y Probabilidad. “Matemáticas para Administración y Economía”. Segunda Edición. Editorial Thomsom Learning. Capítulo 7. Pag. 424-430.

## **UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Elementos de combinatoria**

### **Objetivos Específicos:**

- Reconocer y distinguir los diferentes problemas de combinatoria simple
- Resolver problemas aplicando estrategias implicadas en los contenidos de la unidad.

- Justificar correctamente las decisiones tomadas en la resolución de diferentes actividades que requieran la aplicación de los contenidos de la unidad.

**Contenidos:** Factorial de un número natural. Combinatoria Simple: permutaciones, variaciones y combinaciones. Número combinatorio.

**Bibliografía:**

- Di Caro H. A. (1994). “Algebra y Elementos de Geometría”. Tomo 1. 4° Edición Editorial Reverte Argentina. Buenos Aires.
- Rojo A. O. (2001). Coordinabilidad. Inducción Completa. Combinatoria. “Álgebra I”. Vigésima Edición. Editorial El Ateneo. Capítulos 6. Páginas 197 a 207.
- Tan S.T. (2002) Conjuntos y Probabilidad. “Matemáticas para Administración y Economía”. Segunda Edición. Editorial Thomsom Learning. Capitulo 7. Pag. 431-454.

### UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Vectores y Matrices

**Objetivos Específicos:**

- Reconocer las matrices especiales.
- Relacionar los conceptos de matrices equivalentes, inversibles y rango.
- Calcular el rango y la inversa de una matriz, aplicando el método de Gauss Jordan.
- Aplicar operaciones con matrices y propiedades en situaciones relativas a la Administración y a la Economía.
- Justificar correctamente las decisiones tomadas en la resolución de diferentes actividades que requieran la aplicación de los contenidos de la unidad

**Contenidos:** Vectores en  $\mathbb{R}^n$ . Operaciones. Propiedades. Matrices. Operaciones. Producto de Matrices. Operaciones elementales en una matriz. Matrices equivalentes. Matrices Cuadradas. Matrices especiales. Matriz inversible. Rango de una matriz. Método de Gauss Jordan.

**Bibliografía:**

- Arya C.- Lardner R. (2009) Algebra de Matrices. “Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía” Quinta Edición. Ed. Prentice Hall. Capítulo 8. Pág.: 316-333.

- Haeussler. E. Paul R. (1997) Algebra Matricial. “Matemáticas para Administración y Economía” Octava Edición. Editorial Prentice Hall. Capítulo 6 Pág.: 220-249.
- Rojo A. (1995) Matrices. “Algebra II”. Décimo Tercera Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Capítulo 4. Pag: 106-149.
- Tan S.T. (2002) Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices. “Matemáticas para Administración y Economía”. Segunda Edición. Editorial Thomsom Learning. Capitulo 5. Pág. 277-324.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Ecuaciones y Sistema de Ecuaciones Lineales**

##### **Objetivos Específicos:**

- Utilizar la definición axiomática de función determinante en la demostración de propiedades y como una manera de reconocer si una función es o no un determinante.
- Aplicar los procedimientos convenientes en el cálculo de determinantes, en la obtención de inversas de matrices cuadradas y en la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver problemas del área de la economía y administración, que requieran del conocimiento de los conceptos y la destreza en la aplicación de métodos relativos a sistemas de ecuaciones lineales.
- Justificar correctamente las decisiones tomadas en la resolución de diferentes actividades que requieran la aplicación de los contenidos de la unidad.

**Contenidos:** Función determinante. Propiedades. Regla de Laplace. Adjunta de una matriz. Sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Roche Frobenius. Teorema de Cramer.

##### **Bibliografía:**

- Arya C.- Lardner R. (2009) Algebra de Matrices .Inversas y Determinantes. “Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía” Quinta Edición. Ed. Prentice Hall. Capítulo 8 Pag 334-353 y Capítulo 9. Pág.: 354-395.
- Haeussler. E. Paul R. (1997) Algebra Matricial. “Matemáticas para Administración y Economía” Octava Edición. Editorial Prentice Hall. Capítulo 6 Pág.: 249-299.

- Rojo A. (1995) Determinante. Sistemas Lineales. “Algebra II”. Décimo Tercera Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Capítulo 5 y 6. Pag: 155-210.
- Tan S.T. (2002) Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices. “Matemáticas para Administración y Economía”. Segunda Edición. Editorial Thomsom Learning. Capitulo 5. Pág. 234-274.

### CRONOGRAMA 2018

Mes	Contenidos
Marzo	Diagnóstico Unidad 1: Proposición. Conectivos lógicos. Formulas equivalentes. Tautologías, contradicciones y contingencias.
Abril	Condición necesaria y suficiente. Condicionales asociados Función proposicional. Cuantificadores. Conjuntos. Operaciones con conjuntos. Relaciones. Función. Ley de composición interna. Propiedades Unidad 2: Factorial de un número natural. Número Combinatorio. Combinatoria Simple.
Mayo	1° Parcial Unidad 3: Vectores en $R^n$ . Operaciones. Dependencia e independencia lineal. Matrices. Operaciones. Matrices equivalentes. Matrices Cuadradas. Matrices especiales. Matriz inversible. Rango de una matriz. Método de Gauss Jordan.
Junio	Unidad 4: Función determinante. Regla de Laplace. Adjunta de una matriz. Sistemas de ecuaciones lineales. Conjunto Solución. Teorema de Roche Frobenius Sistemas cuadrados. Teorema de Cramer. 2° Parcial.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Arya C.- Lardner R. (2009) “Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía” Quinta Edición. Ed. Prentice Hall. Capítulos 8, 9. Pág.: Pag 316-395.
- Gianella de Salama, A. (2002) Lógica Propocisional. “Lógica Simbólica y Elementos de Metodología de las Ciencias. Edición. Novena. Buenos Aires. Editorial El Ateneo. Pág. 23 - 43.
- Haeussler. E. Paul R. (1997) Algebra Matricial. “Matemáticas para Administración y Economía” Octava Edición. Editorial Prentice Hall. Capítulo 6 Pág.: 220-299.
- Rojo A. O. (2001) “Álgebra I”. Vigésima Edición. Editorial El Ateneo. Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6. Páginas 1 a 160- 170 a 177, 197-207
- Rojo A. (1995) “Algebra II”. Décimo Tercera Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Capítulo 4, 5 y 6. Pag: 106-149, 455-210
- Tan S.T. (2002) “Matemáticas para Administración y Economía”. Segunda Edición. Editorial Thomsom Learning. Capítulos 5, 7. Pág. 234-274, 277-324, 424-454.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Di Caro H. A. (1994). “Algebra y Elementos de Geometría”. Tomo 1. 4° Edición Editorial Reverte Argentina. Buenos Aires.
- Juan de Burgos.”Álgebra Lineal” Editorial McGraw Hill.

## **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

En cuanto al aspecto pedagógico se adopta el modelo constructivista, centrado en la construcción de saberes. La resolución de problemas, la modelación matemática, la abstracción y la representación facilitan al estudiante la adquisición del manejo del lenguaje formal, de la coherencia sintáctica y la estructura lógica formal, que son propios del conocimiento matemático.

La cátedra concibe el aprendizaje como un proceso constructivo interno mediante el cual se incorporan los contenidos, que debe estar ligado a las necesidades y características del medio y de su futura profesión.

Un aspecto esencial en el aprendizaje es la interacción social, de esta forma se propone el trabajo grupal como un factor importante en este proceso.

Se plantea que en las clases se lleve a cabo una articulación entre la teoría y la práctica, puesto que el aprendizaje no resulta significativo si se presenta disociado. Por ello se propone que las clases llamadas “teóricas” sean enriquecidas con ejemplos de

aplicación práctica y de igual modo las “prácticas” se retroalimenten con los marcos teóricos mínimos necesarios para el desarrollo de la misma.

Con el objeto de que el alumno sea protagonista de su proceso de aprendizaje se propondrán guías de trabajo que sean resueltas por ellos, con la orientación del docente. Se combinarán distintas técnicas metodológicas según lo requieran las condiciones (número de alumnos, teoría a estudiar, tiempo), entre ellas la heurística, la exposición, el interrogatorio, la discusión

## **EVALUACIÓN**

### **Evaluación diagnóstica.**

Se llevará a cabo al comenzar la asignatura buscando analizar el punto de partida de los distintos estudiantes a fin de adaptar la enseñanza a esas condiciones

Contenidos: Operaciones con números reales. Expresiones algebraicas. Resolución de ecuaciones. Funciones. Resolución de situaciones problemáticas.

Objetivos: Conocer los aprendizajes previos.

Características de la evaluación: Especialmente diseñada, individual, escrita.

Nivel de calificación: Cualitativo Politómico

### **Evaluación de proceso**

La evaluación formativa es de carácter continuo y esta dirigida a evaluar el proceso de aprendizaje, por lo que se llevará a cabo durante todo el desarrollo de la asignatura de la siguiente forma:

Contenidos: Unidad 1 a 4

Objetivos: Aplicar los conceptos básicos. Establecer asociaciones y relaciones entre los conceptos principales y otros ya aprendidos. Resolver situaciones problemáticas.

Retroalimentación del proceso.

Características de la evaluación: Especialmente diseñada, individual, escrita.

Nivel de calificación.: Cuantitativo Politómico

Instrumentos: Exámenes parciales.

### **Programa de evaluación parcial.**

El siguiente cronograma detalla las dos evaluaciones parciales, con sus respectivos recuperatorios, posibles fechas de realización, temas que abarca cada una de ellas. Estas evaluaciones son individuales, escritas, con resolución documentada de aplicaciones justificadas con los fundamentos teóricos correspondientes, y de problemas. Además se presenta la evaluación parcial teórica correspondiente a la promoción, para la misma se seleccionan contenidos fundamentales de las distintas unidades del programa, que se informan al alumno a través del transparente de la cátedra.

Parcial	Contenidos	Fecha
Primer	Unidad 1, 2	1ª semana de mayo
Rec Primer parcial		3ª semana de mayo
Segundo	Unidad 3 ,4	3º semana de junio
Rec Segundo parcial		4º semana de junio

### **Autoevaluación**

Al finalizar cada unidad se realizará autoevaluaciones con el objetivo de desarrollar el juicio crítico, la capacidad de autoevaluarse, valorar el trabajo individual y grupal y la participación activa. El agente evaluador es *autoevaluación del alumno*. Como instrumento se utilizará una encuesta de opción múltiple en el que el alumno se evaluará respecto de los conocimientos y procedimientos adquiridos, las actitudes profundizadas y su rol en el grupo.

### **REGULARIDAD**

Para regularizar la asignatura los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 5 (cinco) en cada uno de las evaluaciones parciales o recuperatorios correspondientes.

### ***CONDICIONES DE APROBACIÓN POR EXAMENES LIBRES***

El examen libre se llevará a cabo en dos instancias

1º un examen escrito que consistirá en situaciones problemáticas relativas a la práctica de la asignatura, que el alumno deberá aprobar para pasar a la segunda instancia.

2º un examen oral o escrito de la teoría de la asignatura, en esta instancia el alumno podrá elegir un tema del programa para desarrollar o bien para comenzar su exposición y luego el tribunal examinador podrá realizar preguntas de cualquier tema del programa vigente. En el caso de ser escrito, se plantearán cuestiones de la asignatura que deben ser justificadas con la teoría correspondiente.

### **Nota:**

Se expondrán en el transparente de la cátedra, los horarios y el lugar donde se tomarán los exámenes parciales.

Los alumnos deben presentarse a todas las evaluaciones con la libreta universitaria o un documento con foto que acredite su identidad.

Los resultados de las evaluaciones se publicarán en el transparente de la cátedra y podrán ver su examen en los horarios fijados para ello.