

**PROGRAMA DEL CURSO: Matemática I (Cód. 2002)**

DEPARTAMENTO DE: Estudios Básicos y Agropecuarios  
 ÁREA: **Matemática y Bioestadística**



**AÑO: 2023**

**I - OFERTA ACADÉMICA**

Carreras para las que se ofrece el mismo curso Ingeniería Agronómica	Plan de Estudios 1982	Código del Curso 2002	Carga Horaria	
			Semanal	Total
			5,35	75

**II - EQUIPO DOCENTE**

Apellido y Nombre (1)	Cargo	Dedicación
Dra. Claudia R. Ledesma	Prof. Asociada	E
Ing. Qco. Facundo Bonino	JTP	E
Ing. Qco. Rolando Quinteros	JTP	E
Ing. Elect. Santiago Esquenazi	JTP	S
Ing. Ag. María Micaela Ledesma	Auxiliar 1°	SE

(1) Agregar las filas que sean necesarias

**III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO**

Carga horaria semanal: <b>hs</b>				Modalidad (2)	Régimen		
Teórico/ Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Teórico-Prácticas de laboratorio, campo,		Cuatrimstral:	1°	2°
	3,35 hs	2 hs		Asignatura	Anual	X	
					Otro:		
					Duración: 14 semanas + Ciclo Apoyo Complementario		
					Período: 6/03 al 9/06/2023 Ciclo Apoyo Complementario: 12/06 al 30/06/2023		

(2) Asignatura, Seminario, Taller, Pasantía, etc.

**IV.- FUNDAMENTACION**

El presente programa se ajusta a los marcos normativos que regulan el plan de estudios de la carrera Ingeniería Agronómica. Estos marcos normativos son, la RM 1254/18 que en su Anexo 37 establece las actividades reservadas al título y la RM 1537/21 que, en sus Anexos I, II, III y IV, modifica a la RM 334/03.

La asignatura Matemática I, pretende lograr que se valore la inmensa potencia de la matemática, tanto en sus valores intrínsecos como instrumentales, reconociendo su necesidad en el análisis de fenómenos estudiados en diversas materias de la carrera Ingeniería Agronómica.

Se pretende incentivar su uso como herramienta netamente práctica y complementaria de otros conocimientos, como así, crear una estructura de pensamiento acorde con los alcances e incumbencia del título. Matemática I gira principalmente alrededor de conceptos básicos, en general brindados durante la enseñanza media, mostrando aplicaciones específicas y

**PROGRAMA DEL CURSO: Matemática I (Cód. 2002)**

DEPARTAMENTO DE: Estudios Básicos y Agropecuarios

ÁREA: **Matemática y Bioestadística**

AÑO: 2023

propiedades útiles de estos conceptos.

Partiendo de la base de que el currículum debe ser flexible, tomando como eje el aprendizaje del estudiante y el perfil profesional, y que debe estar sujeto a modificaciones permanentes, se planificarán las siguientes actividades:

- Análisis de los conocimientos previos en matemática.
- Articulación vertical y horizontal del currículum de la asignatura para la elección de los contenidos mínimos y los estructurales.
- Actividades teóricas y prácticas articuladas. En las actividades prácticas se pretende que el alumno aplique los conceptos teóricos a situaciones problemáticas concretas y relacionadas entre sí para estimular su capacidad de razonamiento.

Estas acciones mencionadas anteriormente son para lograr el “por qué” y el “para qué” de las disciplinas, permitiendo que los estudiantes vean la aplicabilidad de los conceptos teóricos impartidos.

Para lograr esto se propone que el docente actúe como guía del proceso de enseñanza aprendizaje a través de distintas metodologías de enseñanzas adaptándose a los requerimientos propios de los estudiantes.

**V.- OBJETIVOS**

Los objetivos generales tienden a lograr la integración de conocimientos matemáticos básicos con el razonamiento lógico, proceso indispensable para posteriores aplicaciones en las asignaturas de la currícula que requieren la matemática como soporte.

Al concluir el dictado de la asignatura, se pretende que el alumno logre:

- Interpretar y resolver fenómenos y situaciones problemáticas diversas, utilizando correctamente las herramientas matemáticas adecuadas.
- Asociar las aplicaciones de cada tema a fenómenos específicos, para poder utilizarlas en forma precisa.
- Desarrollar hábitos de estudio y trabajo independientes, adecuados a las actividades que ha de llevar adelante.

*Eje Estructural:* Las diversas herramientas matemáticas, sus diferentes modelos y los desarrollos en las cuales intervienen como generadoras de los mecanismos de interpretación de los fenómenos agronómicos.

**VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA**

- *Tema I: Lógica Matemática y Conjuntos*

Elementos de Lógica: Términos, proposiciones y razonamientos. Lógica proposicional: razonamientos proposicionales. Proposiciones simples y compuestas. Conectores lógicos. Nociones de teoría de conjuntos: subconjuntos, operaciones de unión e intersección. Complemento. Análisis combinatorio. Permutaciones. Variaciones. Combinaciones.

- *Tema II: Ecuaciones y Desigualdades*

Ecuaciones. Solución de ecuaciones por factorización. Inecuaciones de primer y segundo grado en una variable. Dominio de definición de una inecuación. Conjunto solución. Valor absoluto. Propiedades. Inecuaciones con valores absolutos. Propiedades y aplicaciones.

**PROGRAMA DEL CURSO: Matemática I (Cód. 2002)**

DEPARTAMENTO DE: Estudios Básicos y Agropecuarios

ÁREA: **Matemática y Bioestadística**

AÑO: 2023

Geometría analítica: Sistemas de coordenadas. Coordenadas de un punto. Distancia entre dos puntos en el plano. Punto medio de un segmento. Ecuaciones en dos variables. Gráfica de una ecuación. La recta. Ecuación implícita de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. La parábola. Ecuación canónica de la parábola. Parábola con vértice en  $V(x_v; y_v)$ . Problemas de aplicación.

- *Tema III: Funciones y Gráficos*

Definición de función y ejemplos. Dominio e imagen. Representación gráfica de funciones reales. Sistemas coordenados. Funciones reales elementales y su representación gráfica: constante, identidad, valor absoluto, raíz cuadrada, raíz cúbica, hipérbolas. Aplicaciones. Funciones crecientes y decrecientes. Funciones pares e impares. Simetrías. Gráficas de funciones a partir de una elemental dada. Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas. Función inversa. Simetría de las gráficas de una función y su inversa. Composición de funciones.

- *Tema IV: Funciones Polinómicas*

Función polinómica de primer grado (función lineal). Ecuación explícita. Pendiente y ordenada al origen. Propiedades y aplicaciones. Aplicaciones. Función polinómica de segundo grado (función cuadrática). Determinación de ceros o raíces. Discriminante. Relación entre las raíces y los coeficientes de una ecuación de segundo grado. Vértice y eje de simetría de una parábola. Problemas de aplicación.

- *Tema V: Funciones Exponenciales y Logarítmicas*

Generalización del concepto de exponente. Función exponencial. Definición. Distintos Casos. Dominio e imagen. Gráficos y propiedades. Aplicaciones. Logaritmos. Propiedades. Cambio de base. Logaritmos decimales y naturales. La función logarítmica como inversa de la exponencial. Gráficos de funciones exponenciales y logarítmicas a partir de una elemental dada. Problemas de aplicación.

- *Tema VI: Funciones Trigonómicas*

Ángulos. Sistemas de medición. Circunferencia trigonométrica. Definición de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente. Funciones trigonométricas inversas. Representación de las funciones trigonométricas y sus inversas. Identidades fundamentales. Teorema de Pitágoras: relación fundamental. Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno y el coseno. Triángulos no rectángulos. Problemas de aplicación.

- *Tema VII: Sistemas de Ecuaciones y Matrices*

Conjunto solución. Sistemas equivalentes. Métodos de sustitución. Sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Resolución analítica e interpretación geométrica. Sistemas mixtos (ecuaciones lineales y cuadráticas). Resolución analítica y gráfica. Aplicaciones. Resolución de un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Generalización a un sistema de dimensión  $n \times m$ . Introducción a las matrices. Algebra de matrices. Determinante de una matriz. Matriz inversa. Sistemas y matrices. Notación matricial. Matriz de coeficientes y

**PROGRAMA DEL CURSO: Matemática I (Cód. 2002)**

DEPARTAMENTO DE: Estudios Básicos y Agropecuarios  
 ÁREA: **Matemática y Bioestadística**



AÑO: 2023

matriz ampliada. Condiciones de existencia de una solución única y de infinitas soluciones. Método de los determinantes o Regla de Cramer. Método de triangulación de Gauss. Método de la matriz inversa.

▪ *Tema VIII: Vectores*

Vectores: diferencia entre magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Vectores en el plano. Definición y descripción geométrica, componentes de un vector. Operaciones con vectores: suma de vectores, resta de vectores, producto de un vector por un escalar. Producto escalar de dos vectores: propiedades. Ángulo entre dos vectores. Vectores en el espacio. Operaciones con vectores en el espacio: suma de vectores, resta de vectores, multiplicación por un escalar, producto escalar de vectores. Producto vectorial. Componentes del producto vectorial. Producto mixto de tres vectores.

*Bibliografía:*

- “Matemática Básica para las Ciências de la Vida”. M. Bocco. Encuentro Grupo Editor.
- “Precálculo Quinta Edición. Matemática para el Cálculo”. J. Stewart-L. Redlin-S. Watson. Editorial Thomson.
- “Cálculo con Geometría Analítica”. E. J. Purcell, D. Varberg. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana.
- “Cálculo”. L. Bers. Editorial Interamericana.
- “Cálculo I”. Serge Lang. Fondo Educativo Interamericano.
- “Algebra Universitaria”. E arl sokowski.
- “Matemática básica para ingeniería agronómica e ingeniería forestal”. C. Z. González, H. A. Caraballo. Ed. de la Universidad de La Plata
- “Algebra, trigonometría y geometría analítica”. D. G. Zill, J. M. Dewar. Ed. Mc Graw Hill.
- Apuntes de Clase.

## VII. PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- TP1: Lógica Matemática y Conjuntos  
 TP2: Ecuaciones y Desigualdades.  
 TP3 : Funciones y Gráficos.  
 TP4: Funciones Lineales y Cuadráticas.  
 TP5: Funciones Exponenciales y Logarítmicas.  
 TP6: Trigonometría.  
 TP7: Matrices y Sistemas de Ecuaciones.  
 TP8: Vectores.

## VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La asignatura se desarrollará mediante clases teóricas y prácticas entre las cuales se distribuye el tiempo asignado. Estarán orientadas al desarrollo de los fundamentos conceptuales y metodológicos, necesarios en el análisis de problemas. Lo mencionado no implica la existencia de tiempos rígidos, sino que habrá un margen de flexibilidad en estos tiempos preestablecidos, que permite armonizar las cargas relativas de teoría y práctica en función de las necesidades de la cátedra y de los estudiantes. Durante el práctico los estudiantes trabajarán en grupos con una guía provista por el docente, en el transcurso del mismo podrán plantear los problemas y consultar las dudas.

**PROGRAMA DEL CURSO: Matemática I (Cód. 2002)**

DEPARTAMENTO DE: Estudios Básicos y Agropecuarios

ÁREA: **Matemática y Bioestadística**



**AÑO: 2023**

## **IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN**

**Modalidad de evaluación:** se tomarán dos exámenes parciales con problemas a desarrollar y sus correspondientes recuperatorios. Aquellos estudiantes que hayan obtenido la condición de libre habiendo utilizado todas las instancias evaluativas, podrán realizar el Ciclo de Apoyo Complementario para la obtención de la regularidad.

### **Condiciones para Regularizar la Asignatura:**

- ✓ Obtener una nota igual o superior al 50 % en la escala porcentual (Res. C.S N° 120/17) en cada parcial.
- ✓ Asistir al 80 % de las clases prácticas.

### **Condiciones para Promocionar la Asignatura:**

- ✓ Obtener una nota promedio de los dos parciales igual o superior al 70 % en escala porcentual (Res. C.S N° 120/17) y ninguna de las calificaciones puede ser inferior al 50 %.
- ✓ Asistencia al 80 % de las clases prácticas.

### **Recuperatorios:**

- ✓ Cada parcial tiene un recuperatorio que puede utilizarse para alcanzar la nota exigida para regularizar o promover la asignatura, reemplazando el mismo la nota antes obtenida.
- ✓ Para aquellos estudiantes que habiendo utilizado todas las instancias evaluativas no alcanzaron la regularidad de la asignatura, se implementará un tercer recuperatorio luego de completar el Ciclo de Apoyo Complementario de 3 semanas de clases adicionales.



## X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA de ACTIVIDADES 2023: <b>Matemática I (Cód. 2002)</b>	
<i>Semanas</i>	<i>Temas</i>
<p>1° Semana: 6-10/03</p> <p>Comisiones: Resolución Ingreso Viernes: Teórico</p>	<p>▪ <b>Tema I: Lógica Matemática y Conjuntos</b> Elementos de Lógica: Términos, proposiciones y razonamientos. Lógica proposicional: razonamientos proposicionales. Proposiciones simples y compuestas. Conectores lógicos. Nociones de teoría de conjuntos: subconjuntos, operaciones de unión e intersección. Complemento. Análisis combinatorio. Permutaciones. Variaciones. Combinaciones. <b>Tema II: Ecuaciones y Desigualdades.</b> Ecuaciones. Solución de ecuaciones por factorización. Inecuaciones de primer y segundo grado en una variable. Dominio de definición de una inecuación.</p>
<p>2° Semana: 13-17/03</p> <p>Comisiones: TP1 Viernes: Teórico</p>	<p>Conjunto solución. Valor absoluto. Propiedades. Inecuaciones con valores absolutos. Propiedades y aplicaciones. Sistemas de coordenadas. Coordenadas de un punto. Distancia entre dos puntos. Punto medio de un segmento. Ecuaciones en dos variables. Gráfica de una ecuación. Geometría analítica: ecuación implícita de la recta; ecuación canónica de la parábola. Problemas de aplicación.</p>
<p>3° Semana: 20-24/03</p> <p>Comisiones: TP2 Feriado 24 (viernes)</p>	<p><i>Solo Práctico</i></p>
<p>4° Semana: 27-31/03</p> <p>Comisiones: TP1 y TP2 Viernes: Teórico</p>	<p>▪ <b>Tema III: Funciones y Gráficos</b> Definición de función y ejemplos. Dominio e imagen. Representación gráfica de funciones reales. Sistemas coordenados. Funciones reales elementales y su representación gráfica: constante, identidad, valor absoluto, raíz cuadrada, raíz cúbica, hipérbolas. Aplicaciones. Funciones crecientes y decrecientes. Funciones pares e impares. Simetrías. Gráficas de funciones a partir de una elemental dada. Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas. Función inversa. Simetría de las gráficas de una función y su inversa. Composición de funciones.</p>
<p>5° Semana: 3-7/04</p> <p>Comisiones: TP3 Jueves y Viernes Santo</p>	<p><b>Solo Práctico</b></p>
<p>6° Semana: 10-14/04</p> <p>Comisiones: Repaso Viernes: Teórico</p>	<p>▪ <b>Tema IV: Funciones Polinómicas</b> Función polinómica de primer grado (función lineal). Ecuación explícita. Pendiente y ordenada al origen. Propiedades y aplicaciones. Función polinómica de segundo grado (función cuadrática). Determinación de ceros o raíces. Discriminante. Relación entre las raíces y los coeficientes de una ecuación de segundo grado. Vértice y eje de simetría de una parábola. Problemas de aplicación.</p>



**- 1° Parcial- 14/04-**

<p>7° Semana: 17-21/04 Comisiones: TP4 Viernes: Teórico</p>	<p>▪ <b>Tema V: Funciones Exponenciales y Logarítmicas</b> Generalización del concepto de exponente. Función exponencial. Definición. Distintos Casos. Dominio e imagen. Gráficos y propiedades. Aplicaciones. Logaritmos. Propiedades. Cambio de base. Logaritmos decimales y naturales. La función logarítmica como inversa de la exponencial. Gráficos de funciones exponenciales y logarítmicas a partir de una elemental dada. Problemas de aplicación</p>
<p>8° Semana: 24-28/05 Comisiones: TP5 Viernes: Teórico</p>	<p>▪ <b>Tema VI: Funciones Trigonómicas</b> Ángulos. Sistemas de medición. Circunferencia trigonométrica. Definición de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente. Funciones trigonométricas inversas. Representación de las funciones trigonométricas y sus inversas. Identidades fundamentales.</p>
<p>9° Semana: 1-5/05 Comisiones: TP6 Viernes: Teórico Feriado 1° (lunes)</p>	<p>▪ <b>Tema VI: Funciones Trigonómicas</b> Teorema de Pitágoras: relación fundamental. Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno y el coseno. Triángulos no rectángulos. Problemas de aplicación.</p>
<p>10° Semana: 8-12/05 Comisiones: TP6 Viernes: Teórico</p>	<p>▪ <b>Tema VII: Sistemas de Ecuaciones y Matrices</b> Conjunto solución. Sistemas equivalentes. Métodos de sustitución. Sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Resolución analítica e interpretación geométrica. Sistemas mixtos (ecuaciones lineales y cuadráticas). Resolución analítica y gráfica. Aplicaciones. Resolución de un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Generalización a un sistema de dimensión <math>n \times m</math>. Introducción a las matrices. Algebra de matrices. Determinante de una matriz. Matriz inversa. Sistemas y matrices. Notación matricial. Matriz de coeficientes y matriz ampliada. Condiciones de existencia de una solución única y de infinitas soluciones. Método de los determinantes o Regla de Cramer. Método de triangulación de Gauss. Método de la matriz inversa.</p>
<p>11° Semana: 15-19/05 Comisiones: Repaso Viernes: Teórico</p>	<p>▪ <b>Tema VIII: Vectores</b> Vectores: diferencia entre magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Vectores en el plano. Definición y descripción geométrica, componentes de un vector. Operaciones con vectores: suma de vectores, resta de vectores, producto de un vector por un escalar. Producto escalar de dos vectores: propiedades. Ángulo entre dos vectores. Vectores en el espacio. Operaciones con vectores en el espacio: suma de vectores, resta de vectores, multiplicación por un escalar, producto escalar de vectores. Producto vectorial. Componentes del producto vectorial. Producto mixto de tres vectores.</p>

**- 2° Parcial- 19/05 -**

**PROGRAMA DEL CURSO: Matemática I (Cód. 2002)**

DEPARTAMENTO DE: Estudios Básicos y Agropecuarios

ÁREA: **Matemática y Bioestadística**

AÑO: 2023

<p>12° Semana: 22-26/05 Comisiones: TP7 Feriado 25 y 26 (jueves y viernes)</p>	
<p>13° Semana: 29-2/06 Comisiones: TP8 Viernes: Teórico</p>	
<p>14° Semana: 5-9/06 Comisiones: Repaso Viernes: Repaso</p>	
<b>- Recuperatorios - 7/06-</b>	
<p>15° Semana: 12-16/06 Comisiones: Resolución problemas</p>	
<p>16° Semana: 19-23/06 Comisiones: Resolución problemas Feriado 19 y 20 (lunes y martes)</p>	
<p>17° Semana: 26-30/06 Comisiones: Resolución problemas</p>	<b>- Recuperatorios - 28/06-</b>



**PROGRAMA DEL CURSO: Matemática I (Cód. 2002)**

DEPARTAMENTO DE: Estudios Básicos y Agropecuarios

ÁREA: **Matemática y Bioestadística**



**AÑO: 2023**

**ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

	<b>Profesor Responsable</b>	<b>Aprobación del Departamento</b>
Firma		
Aclaración	Dra. Claudia R. Ledesma	
Fecha	23/02/2023	

Por la presente se **CERTIFICA** que.....

D.N.I./L.C./L.E. N° .....

Ha cursado y aprobado la asignatura....., por este Programa de Estudios.

Río Cuarto,.....

Firma y sello autorizada de  
Secret. Acad. de Facultad

**COMPLEMENTO DE DIVULGACION**

**CURSO:** Matemática I

**AÑO:**2023



**DEPARTAMENTO DE:** Estudios Básicos y Agropecuarios

**CODIGO del CURSO:** 2002

**OBJETIVOS DEL CURSO** (no más de 200 palabras):

El objetivo que se desea alcanzar en este curso es el de lograr que el alumno analice e investigue situaciones concretas a través de problemas aplicados a las Ciencias Agropecuarias. Promover hábitos de orden en el trabajo, desarrollar criterios lógicos para interpretar información referida a la asignatura, integre los conocimientos adquiridos y sepa aplicarlos para resolver situaciones de la vida cotidiana.

**PROGRAMA SINTETICO** (no más de 300 palabras):

Lógica Matemática y Conjuntos. Ecuaciones y Desigualdades. Funciones y Gráficos. Funciones Polinómicas de primer y segundo grado. Funciones Exponenciales y Logarítmicas. Funciones Trigonómicas. Sistemas de Ecuaciones y Matrices. Algebra Vectorial.