



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

#### VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Mgter. Elodia Monica Arias, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Matemática I, correspondiente al Plan de Estudio 2023, de la carrera Ingeniería Agronómica que se dicta en esta Unidad Académica, y

#### CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2023-0494, emitida en fecha veintiocho de septiembre de dos mil veintitrés, mediante la que se aprueba el Reglamento para la elaboración de matriz curricular y planificación anual de cátedra de esta facultad.

Que la Escuela de Agronomía a fs. 13 eleva Planilla de Control mediante el cual aconseja aprobar la matriz curricular.

Que a fs. 14, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos que obran de fs. 2 a 12.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.

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

#### LA VICEDECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

#### R E S U E L V E :

**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2024 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, de la asignatura Matemática I – carrera: Ingeniería Agronómica - plan 2023, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Mgter. Elodia Mónica, Arias, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- DEJAR INDICADO** que, si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

**ARTÍCULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

  
MSC. ANA LILIANA ZELARAYAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
DRA. MARTA CRISTINA SANZ  
VICEDECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

### MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
<b>Nombre: MATEMÁTICA I</b>		
<b>Carrera: INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>	<b>Plan de estudios: 2023</b>	
<b>Tipo: Obligatoria</b>	<b>Número estimado de estudiantes: 300</b>	
<b>Régimen:</b>	<b>1° Cuatrimestre:..X...</b>	<b>2° Cuatrimestre:.....</b>
<b>CARGA HORARIA:</b>	<b>Total: 84 horas</b>	<b>Semanal: 6 horas</b>
<b>CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 9 hs.</b>		
<b>Aprobación por:</b>	<b>Examen Final:...X...</b>	<b>Promoción:.....</b>

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
<b>Responsable a cargo de la actividad curricular: ARIAS, ELODIA MÓNICA</b>			
<b>Docentes</b>			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Arias, Elodia Mónica	Magister	PAD (Regular)	40
Delupi, Gustavo Andrés	Profesor	PAD (Regular)	40
Silva, Mercedes Concepción	Profesora	JTP (Regular)	40 (Con reducción de dedicación a Semidedicación)
Álvarez, Valeria Vanesa	Especialista	JTP (Interina)	40
Vilte, Elsa Valeria	Profesora	JTP(Regular)-Por extensión de funciones	40
Quintana Pablo	Profesor	JTP (Regular) )-Por extensión de funciones	20



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

## Auxiliares no graduados

Nº de cargos rentados: 2

Nº de cargos ad honorem: 0

## DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

### PRESENTACION

Matemática I, se concibe como una instancia de preparación para iniciar el estudio del Cálculo y de acuerdo a las particularidades de sus destinatarios, estudiantes de ingeniería agronómica, se desarrollan los contenidos con un abordaje desde lo intuitivo a lo científico, poniendo atención en la resolución de situaciones que se presentan en el campo agronómico buscando la descripción e interpretación de los resultados en el contexto planteado.

En el desarrollo progresivo y espiralado de los distintos temas, se procura que el estudiante resuelva situaciones que requieran del conocimiento y la aplicación de: los números reales con sus propiedades y operaciones; las técnicas y procedimientos; los comportamientos de las gráficas de funciones, regularidades y diferencias de las mismas; las herramientas básicas de geometría analítica y que, valore la utilidad de las nuevas tecnologías de la comunicación e información (TIC) en la construcción del conocimiento.

Al finalizar el cursado el estudiante estará en condiciones, apoyado por las TIC, de utilizar y aplicar conceptos de la geometría analítica, de funciones, estableciendo las características principales de funciones algebraicas y trascendentes, desde sus representaciones algebraicas, graficas, tabulares y desde los enunciados. Podrá, realizar las transformaciones correspondientes entre las distintas representaciones para garantizar la conceptualización y su aplicación en la resolución de fenómenos naturales.

En la carrera, Matemática I aporta fundamentos de trabajo, no sólo a Matemática II, sino a Calculo Estadístico, a las diferentes químicas, a Física, a Ecología, a Climatología, a las



Prácticas de Formación y en general aporta al pensamiento lógico que sirve para resolver situaciones de la vida cotidiana, individual y social.

## **OBJETIVOS**

Al finalizar el desarrollo del espacio curricular, Matemática I, se pretende que el estudiante sea capaz de:

- Resolver situaciones vinculadas con los sistemas agronómicos utilizando, como complemento para la comprensión, las representaciones semióticas de los conceptos matemáticos, en forma gráfica, algebraica y/o numérica.
- Establecer diferencias y semejanzas en el estudio de las características de las funciones algebraicas y trascendentes asociándolas con la descripción de ciertos fenómenos naturales.
- Utilizar expresiones matemáticas, como modelos matemáticos, que describen situaciones reales controlando la validez de los resultados obtenidos en el contexto planteado.
- Aplicar reglas, teoremas y procedimientos en la resolución de situaciones que pueden describirse mediante conceptos de Geometría analítica vinculados a cálculo de áreas, longitudes y volúmenes.
- Desarrollar habilidades para identificar y organizar datos proporcionados en distintos registros de representación, iniciándose en el camino de la modelación.
- Utilizar nuevas tecnologías de la información y comunicación como recurso didáctico en el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Apreciar los avances tecnológicos en la actualización de la formación integral, considerando las actividades propuestas en el Aula virtual "Matemática I", ubicada en la Plataforma Moodle de la Facultad de Ciencias Naturales, como sustento de la comprensión conceptual.
- Desarrollar una actitud participativa y colaborativa respetando los puntos de vista y opiniones de otros miembros de la comunidad educativa en las actividades propuestas tanto en el aula presencial como en el aula virtual.
- Utilizar las herramientas informáticas apropiadas para la elaboración de informes y presentaciones.
- Reconocer que el abordaje de los distintos temas está sujeto a los cambios, que generan las herramientas, técnicas y recursos tecnológicos donde esa dinámica



Salta,  
15/04/2025

requiere un continuo aprendizaje y actualización.

- Participar reflexiva y críticamente en las prácticas docentes dando cuenta que transita hacia un aprendizaje autónomo que es el precedente de la autonomía profesional.
- Valorar la utilización de técnicas, métodos, estrategias y de las TIC en la resolución de un problema.
- Desarrollar el hábito de la lectura de textos matemáticos, en sus distintos modos de presentación, para de una mejor formación académica.

### **Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular**

El valor instrumental de la matemática en una carrera de ingeniería cobra importancia al constituirse en una herramienta de aplicación a otras disciplinas científicas y técnicas. De modo que la matemática, tanto previa al cálculo como el cálculo, en la carrera de Ingeniería Agronómica fomenta el desarrollo de criterios científicos para la interpretación de la realidad, para describir, modelizar y resolver problemas de otros campos disciplinares, en particular de las ciencias naturales.

La asignatura en cuestión se constituye en una herramienta y recurso que favorece el desarrollo de las capacidades y competencias establecidas en el perfil profesional según el Plan de Estudios 2024. Específicamente la presencia de la matemática se observa en el Perfil del Ingeniero agrónomo cuando se expresa que:

Conocer distintas tecnologías, sus componentes y avances.

Respetar la heterogeneidad socio-cultural.

Desarrollar una disposición positiva hacia la innovación científica y tecnológica con espíritu crítico y selectivo.

Ser capaz de integrarse en equipos interdisciplinarios

Acceder a la información e interpretarla.

## **ANEXO I**

### **PROGRAMA**

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS**



Contenidos mínimos: Plan de Estudios 2024. Res. CS-2023-522 y R-CDNAT-2023-0590

Lógica matemática (conectivos lógicos, condiciones necesarias y suficientes). Conjuntos numéricos. Geometría analítica: puntos en el plano, distancia, rectas, cónicas. Álgebra vectorial: vectores en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ . Operaciones con vectores. Matrices: operaciones. Sistemas de ecuaciones lineales y aplicaciones en cadenas alimenticias y en la dinámica de una población. Funciones de variable real: Funciones lineal, cuadrática, exponencial, logarítmica y trigonométrica. Teoremas del seno y coseno. Aplicaciones en la descripción de ciertos fenómenos naturales. Análisis combinatorio. Aplicaciones.

### **PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD**

#### **UNIDAD 1: Conjuntos numéricos. Rectas en .**

**Objetivos:** El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Identificar conjuntos e intervalos numéricos, realizando operaciones en ellos y usando correctamente conectivos lógicos.
- Identificar y determinar expresiones de rectas de acuerdo a las distintas posibilidades de información.
- Determinar ecuaciones de rectas paralelas, perpendiculares y oblicuas.
- Resolver situaciones vinculadas al cálculo de distancias en las ciencias naturales.

**Contenidos:** Conjuntos numéricos. Propiedades. Operaciones. Conectivos lógicos: conjunción, disyunción, implicación y equivalencia. Condiciones necesarias y suficientes. Intervalos numéricos. Desigualdades. Sistema de coordenadas cartesianas ortogonales. Puntos en el plano. Distancia entre dos puntos. Punto medio. Ecuación explícita e implícita de una recta. Rectas paralelas. Rectas secantes: perpendiculares y oblicuas. Sistemas de ecuaciones lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas. Aplicaciones.

#### **UNIDAD 2: Función. Función Lineal y función cuadrática**

**Objetivos:** El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- \* Identificar una función desde una gráfica, una tabla, una expresión algebraica o un enunciado.
- \* Determinar el dominio de una función en los distintos registros de representación de una función.
- Describir gráficos a partir de registros de experimentos vinculados con la agronomía (variaciones poblacionales)



Salta,  
15/04/2025

- Esbozar gráficas de funciones cuadráticas desde el conocimiento de sus parámetros y relaciones entre sus subconceptos (raíces, eje de simetría, vértice...).
- Trazar gráficas de funciones, con GeoGebra y describir las características de las funciones según sus parámetros, para afianzar sus conocimientos.
- Utilizar adecuadamente expresiones de funciones lineales o cuadráticas, según corresponda, para modelar situaciones relacionadas con los recursos naturales.
- Resolver actividades propuestas en el Aula virtual Matemática I ubicada en la Plataforma Moodle de la Facultad.

**Contenidos:** Variable real. Relación entre variables. Función real de una variable real. Concepto. Representación gráfica, tabular y algebraica. Expresiones Algebraicas: Dominio. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Aplicaciones.

Función lineal. Parámetros que intervienen en la expresión lineal. Gráficas. Crecimiento y decrecimiento. Función cuadrática: definición. Dominio e imagen. Expresión polinómica, factorizada y canónica: características según el valor de sus parámetros. Gráficas. Posiciones de las parábolas con respecto al eje de las abscisas. Ecuaciones y desigualdades cuadráticas. Aplicaciones.

### **UNIDAD 3: Función exponencial y logarítmica**

**Objetivos:** el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Analizar y establecer diferencias e influencias de los parámetros en una función exponencial y en una función logarítmica.
- Trazar gráficas con GeoGebra, para verificar resultados y analizar comportamientos.
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas verificando con GeoGebra.
- Resolver situaciones problemáticas que se modelan mediante expresiones exponenciales o logarítmicas, para describir o predecir variaciones poblacionales en el campo de las ciencias naturales.
- Realizar actividades, en el Aula virtual Matemática I, como apoyo a la comprensión conceptual.

**Contenidos:** Función exponencial. Concepto. Propiedades y gráficas. Función exponencial natural. Expresión de la forma:  $y = a \cdot b^x$ , características de las gráficas de acuerdo a los valores de sus parámetros. Ecuaciones exponenciales. Logaritmo: Propiedades. Ecuaciones logarítmicas. Función logarítmica. Concepto, dominio y gráficas. Escalas logarítmicas y gráficos. Expresión de la forma:  $y = a + b \cdot \log(x)$ . Aplicaciones en la descripción de variaciones poblacionales.

### **UNIDAD 4: Trigonometría. Funciones Trigonométricas.**



Salta,  
15/04/2025

**Objetivos:** El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Aplicar teoremas trigonométricos, según las características e información disponible, en la resolución de triángulos.
- Resolver situaciones problemáticas, en el campo agronómico, que conducen a planteos de triángulos y sus relaciones.
- Describir gráficas de funciones trigonométricas a partir del reconocimiento de sus características principales.
- Analizar la influencia de parámetros mediante el trazado de gráficas de funciones utilizando el Software GeoGebra.
- Resolver situaciones problemáticas que pueden modelarse con expresiones de funciones trigonométricas, controlando la validez de los resultados en el contexto desarrollado.
- Realizar actividades, propuestas en el Aula virtual Matemática I, ubicada en la Plataforma Moodle de la Facultad, como apoyo a la comprensión conceptual.

**Contenidos:** Triángulos. Clasificaciones según sus lados y ángulos. Sistema de medición angular. Triángulos rectángulos: Razones trigonométricas; Identidad fundamental de la trigonometría; Relaciones entre razones trigonométricas. Teoremas del seno y coseno: Enunciado y aplicaciones en la resolución de problemas. Ecuaciones trigonométricas. Funciones trigonométricas: seno, coseno y tangente. Dominio. Imagen. Representación gráfica. Influencia de parámetros. Aplicaciones en la descripción de ciertos fenómenos naturales.

#### **UNIDAD 5: Vectores en $\mathbb{R}^2$ y $\mathbb{R}^3$**

**Objetivos:** el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Identificar y graficar vectores en el plano y en el espacio.
- Operar con vectores en el plano y espacio.
- Utilizar operaciones con vectores en la resolución de situaciones relacionadas con el cálculo de velocidades, orientación en mapas geográficos (GPS), áreas y volúmenes.

**Contenidos:** Vectores en el plano y espacio. Representación gráfica. Magnitud de un vector. Vector unitario. Adición y sustracción de vectores. Multiplicación de un vector por un escalar. Producto escalar. Interpretación geométrica. Propiedades. Vectores ortogonales. Producto vectorial. Interpretación geométrica. Cálculo de áreas. Propiedades. Producto Mixto. Interpretación geométrica. Cálculo de volúmenes.

#### **UNIDAD 6: Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales.**

**Objetivos:** El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

- Conocer las condiciones para realizar operaciones con matrices y aplicar las propiedades y reglas pertinentes.
- Resolver situaciones de organización de empresas, que requieren del planteo de sumas y diferencias entre matrices.
- Aplicar el concepto de producto entre matrices en la resolución de cadenas alimenticias.
- Expresar sistemas de ecuaciones lineales en forma matricial.
- Resolver matricialmente sistemas de ecuaciones lineales, aplicando el método de Gauss-Jordan.
- Plantear y resolver matricialmente sistemas de ecuaciones lineales para describir e interpretar la dinámica de ciertas poblaciones.

**Contenidos:** Matriz. Concepto. Igualdad de Matrices. Algebra de matrices: Adición, Elemento neutro, Inverso aditivo, Producto escalar de una matriz por un número real, Multiplicación de matrices. Matrices cuadradas. Casos particulares.

Expresión matricial de sistemas lineales. Matriz aumentada. Matrices equivalentes. Resolución matricial de sistemas lineales. Matriz reducida de Gauss–Jordan. Aplicaciones en cadenas alimenticias y en la dinámica de ciertas poblaciones.

### **UNIDAD 7: Cónicas.**

**Objetivos:** El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Determinar la ecuación de una cónica a partir de la identificación de sus elementos característicos.
- Distinguir diferentes cónicas de acuerdo al valor de sus parámetros utilizando la dinámica que ofrece GeoGebra para favorecer la conceptualización.
- Resolver actividades propuestas en el Aula virtual Matemática I, en la Plataforma Moodle de la Facultad.
- Plantear y resolver ecuaciones que dan solución a fenómenos naturales.

**Contenidos:** Geometría analítica: Circunferencia. Ecuación de una circunferencia con centro en el origen de coordenadas y con centro desplazado del origen. Elementos característicos. Gráficas. Elipse. Definición. Ecuación de una elipse con centro en el origen de coordenadas y con centro desplazado del origen. Elementos característicos. Hipérbola. Definición. Ecuación de una hipérbola con centro en el origen de coordenadas y con centro desplazado del origen. Elementos característicos. Gráficas. Aplicaciones.



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

## **UNIDAD 8: Análisis combinatorio.**

**Objetivos:** El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Comprender los principios básicos del conteo para determinar el número de resultados posibles de un experimento o evento particular.
- Aplicar métodos de conteo para resolver problemas.
- Formular y resolver problemas de análisis combinatorio que se presentan en el agro.

### **Contenidos:**

Análisis combinatorio: ideas de arreglos, patrones, diseños, conexiones, horarios, calendarizaciones, ordenamientos, configuraciones y asignaciones. Técnicas de conteo. Diagrama de árbol. Principio fundamental del conteo. Factorial. Permutación, Variación y Combinación. Aplicaciones.

**Observación:** Los contenidos de lógica matemática se incorporan y aplican en el desarrollo de la primera a la última unidad del presente programa.

## **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

**Práctico Nº 1:** Conjuntos numéricos. Ecuación de la recta. Paralelismo y perpendicularidad. Sistemas de ecuaciones lineales.

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Identificar conjuntos e intervalos numéricos, realizando operaciones en ellos y usando correctamente conectivos lógicos.
- Identificar y determinar expresiones de rectas de acuerdo a las distintas posibilidades de información.
- Resolver situaciones vinculadas al cálculo de distancias en las ciencias naturales.
- Calcular distancias y puntos medios entre dos puntos.
- Reconocer y utilizar las condiciones de paralelismo y perpendicularidad en la obtención de la expresión de una recta.
- Resolver sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.

**Práctico Nº 2:** Relaciones y funciones de una variable real. Dominio. Función lineal.

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Reconocer funciones y relaciones identificando dominio e imagen, desde una gráfica, una tabla, una expresión o un enunciado.



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

- Obtener algebraica y gráficamente el dominio de una función utilizando correctamente operadores lógicos.
  - Plantear y resolver problemas vinculados a las ciencias naturales, que se pueden modelar mediante una función de una variable real.
  - Identificar y describir el comportamiento de funciones lineales en tablas, gráficas y expresiones algebraicas.
- Determinar la expresión de una función lineal y utilizarla en la descripción de fenómenos que se modelan con funciones lineales.

**Práctico Nº 3:** Función cuadrática. Gráficas. Ecuaciones e Inecuaciones cuadráticas.

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Describir la gráfica de una función cuadrática de acuerdo a la información que proporciona su expresión dada en forma polinómica, factorizada o canónica.
- Determinar los elementos necesarios para esbozar gráficas de funciones cuadráticas y trazar gráficas con GeoGebra verificando el esbozo realizado.
- Reconstruir la expresión algebraica de funciones cuadráticas a partir de datos proporcionados en tablas, enunciados o gráficos.
- Resolver situaciones problemáticas, de variación poblacional, que se modelan mediante expresiones de funciones cuadráticas.

**Práctico Nº 4:** Función exponencial y logarítmica. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Determinar los elementos (ceros, dominio, imagen, asíntotas...) necesarios para describir el comportamiento de gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas afectadas por distintos parámetros.
- Determinar expresiones de funciones exponenciales y logarítmicas a partir de una gráfica, de un enunciado o de datos experimentales.
- Resolver situaciones problemáticas que conducen al planteo o al uso de expresiones exponenciales y logarítmicas, controlando la validez de los resultados en el campo de definición establecido en el problema.
- Trazar y describir comportamientos de gráficas, usando GeoGebra u otro graficador.

**Práctico Nº 5:** Trigonometría. Teoremas trigonométricos. Funciones trigonométricas.

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:



Salta,  
15/04/2025

- Enunciar y utilizar los teoremas de Pitágoras, del seno y coseno en la resolución de problemas que se presentan en zonas rurales e industriales vinculadas con las ciencias naturales.
- Resolver ecuaciones trigonométricas sencillas.
- Identificar funciones trigonométricas reconociendo dominio e imagen.
- Utilizar funciones trigonométricas que permitan la descripción e interpretación de fenómenos naturales.
- Trazar y describir comportamientos de gráficas, usando GeoGebra u otro graficador.

**Práctico N°6:** Vectores en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ . Operaciones. Aplicaciones.

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Establecer condiciones para realizar operaciones con vectores en el plano y espacio.
- Utilizar el concepto de vectores para resolver situaciones en el campo de la física y de la geografía.
- Resolver productos de vectores e interpretar sus resultados en el cálculo de áreas y volúmenes.
- Verificar y visualizar operaciones con vectores, usando GeoGebra.

**Práctico N°7:** Matrices. Operaciones. Resolución matricial de sistemas lineales.

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Realizar operaciones elementales con matrices aplicando propiedades y reglas.
- Aplicar en distintos problemas (cadenas alimenticias, organización de información...) sumas, restas o productos según corresponda.
- Triangular matrices y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Plantear y resolver problemas que se modelan mediante sistemas de ecuaciones tales como planificación de dietas, descripción de dinámicas poblacionales...

**Práctico N°8:** Cónicas: Circunferencia, elipse e hipérbola. Ecuaciones y gráficas.

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Graficar y establecer diferencias entre circunferencias, elipses e hipérbolas.
- Obtener la expresión de una cónica partir de información proporcionada en gráficos, enunciados o de valores experimentales.
- Resolver problemas que conducen al planteo de ecuaciones de cónicas.

**Práctico N°9:** Técnicas de conteo. Permutación, Variación y Combinación.



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

**Objetivos:** Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Aplicar técnicas de conteo para determinar el número de resultados posibles de un experimento o evento particular.
- Formular y resolver problemas vinculados al campo agronómico.

**Observación:** Durante el desarrollo de cada guía de Trabajo Práctico los alumnos realizarán actividades en el Aula virtual Matemática I y al finalizar la misma dispondrán de un cuestionario de autoevaluación en dicha Aula virtual.

### **ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES**

Clases expositivas	x	Trabajo individual	x
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	x
Práctica de Campo		Exposición oral de estudiantes	x
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	x	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller	x	Monografías	
Visitas guiadas		Debates	x
Prácticas en instituciones		Conferencias	

OTRAS (Especificar): clases expositivas dialogadas. Resolución de problemas integradores.

### **ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:**

El Aula virtual Matemática I, diseñada y ubicada en la Plataforma Moodle de la FCN, tiene como propósito generar un espacio de acompañamiento y apoyo a los estudiantes en el cursado de la asignatura, brindando información sobre la organización de la asignatura, las novedades, consultas programadas y consensuadas con los alumnos. Así también, se diseñan actividades complementarias para reforzar o afianzar contenidos o de autoevaluación y talleres de repaso o preparación para evaluaciones. Estas son organizadas por docentes y algunos casos con la participación de alumnos auxiliares de la cátedra.



Salta,  
15/04/2025

Las distintas actividades que se implementan son evaluadas con los resultados en las evaluaciones parciales o finales, en producción escrita y en la participación efectiva de los estudiantes. El equipo docente evalúa los resultados y acciones realizadas, para realizar los ajustes necesarios en próximas intervenciones. Las acciones didácticas se programan para que su implementación no supere una hora reloj (20% de la carga horaria semanal o bien el 18% de la carga total de la asignatura).

## **PROCESOS DE EVALUACIÓN**

### **De la enseñanza**

La evaluación concebida como un proceso no solo de control sino como generador de conocimientos permite, detectar las fortalezas y las debilidades existentes, con el propósito de reforzar o reajustar estrategias y actividades según las necesidades que se manifiesten, y/o para ajustar la planificación. Es decir, efectuar ajustes en las propuestas metodológicas de enseñanza que permitan mejorar el aprendizaje.

Con el fin de evaluar el desarrollo de las acciones programadas para Matemática I se prevé:

- Realizar reuniones periódicas, con el equipo docente, para socializar y evaluar experiencias, acordando reforzar o aplicar nuevas estrategias de enseñanza.
- Analizar los resultados obtenidos en los distintos exámenes que rinden los estudiantes ya que ellos también reflejan lo actuado por el equipo de cátedra.
- Aplicar encuestas a los alumnos al finalizar cada cuatrimestre para que, en base a la opinión recogida, realizar los ajustes pertinentes.
- Dialogar permanentemente con los estudiantes sobre las tareas propuestas porque la opinión se considera una evaluación eficaz y natural de la marcha del proceso de enseñanza y aprendizaje y, de la planificación en sí.
- Analizar en qué medida el uso del software GeoGebra aumenta la dinámica de las clases y optimiza el tiempo disponible para cada encuentro, mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### **Del aprendizaje**

Con el fin de evaluar el proceso de aprendizaje se prevé:

- Realizar dos parciales como mínimo que contemplan los ejes temáticos descriptos en el programa. Todos ellos tienen sus respectivas recuperaciones.



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

- Realizar cuestionarios escritos de autoevaluación y coevaluación para seguir la evolución en el conocimiento de los temas.
- Diseñar cuestionarios y actividades de autoevaluación en el aula virtual.
- Programar presentaciones de los alumnos, utilizando distintos dispositivos y técnicas, como mapas conceptuales para socializar la producción en talleres de acompañamiento.
- Examen Final Regular: De tipo integrador al que se accede si se cumple con lo establecido en el reglamento interno de la asignatura

### **COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:**

#### **De la enseñanza:**

Se realizan intercambio de información sobre logros, dificultades, fortalezas y debilidades de los estudiantes con docentes de asignaturas afines y con asignaturas que se desarrollan en el cuatrimestre (vínculo horizontal y vertical). Se concretará, acordando reuniones con las asignaturas afines.

Se comparte toda la información relacionada al trayecto de los estudiantes en el Aula Virtual de Matemática I.

Participación en eventos nacionales e internacionales que permitan compartir resultados de experiencias de aulas e investigaciones en educación matemática aplicadas en la cátedra con la finalidad de discutir y reflexionar para luego actuar sobre las mismas.

#### **Del aprendizaje:**

Los resultados de las evaluaciones previstas y las respuestas a dudas de los estudiantes son comunicados mediante los siguientes medios y espacios:

Se brinda atención personalizada a los alumnos durante el horario de consultas con el fin de corregir errores conceptuales o de interpretación.

Las evaluaciones parciales se resuelven y se publican en el aula virtual de la asignatura.

Se desarrollan Talleres de revisión y acompañamiento en las tareas de los estudiantes. Dichos talleres son organizados y desarrollados por docentes, en algunos casos son auxiliares alumnos bajo la supervisión de un docente.

Los docentes generan grupos de WhatsApp para dar respuesta a las inquietudes o dudas sobre las evaluaciones y a los resultados de las mismas.

Los resultados de los cuestionarios se dan a conocer en los grupos de WhatsApp y en el aula.



Los docentes diseñan preexamen para instancias de parciales y finales de modo que los estudiantes reconozcan su avance en los conocimientos y realicen los ajustes necesarios para alcanzar los objetivos.

## **ANEXO II**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Angel A. (2004) "Algebra Intermedia". Ed. Pearson Educación. México.
- Grossman, S. (1997) "Algebra lineal con aplicaciones". Editorial Mc. Graw – Hill
- Kaseberg A. (2001) "Algebra elemental: un enfoque justo a tiempo" Thomson. México
- Larson R. – Falvo D. (2011) Trigonometría. Ed. CENGAGE. México.
- Leithold (2002) "Algebra y Trigonometría con geometría Analítica" Ed. Oxford. México.
- Leithold (2011) 3ª Edición. "Matemática previas al cálculo". Ed. Oxford. México.
- Miller, CH. (1999) "Matemática: Razonamiento y Aplicaciones". Ed. Addison Wesley Longman de México, S.A.
- Murphy Jhonson; (1998) "Algebra, Trigonometría". Ed. Trillas.
- Prado S. et al (2006) "Precálculo". Ed. Pearson Educación. México.
- Poole D. (2004) "Algebra lineal: una introducción moderna" Ed. Thomson. México
- Stewart, J. et al (2012) 6ª Edición. "Precálculo. Matemática para el cálculo". CENGAGE Learning Editores. México.
- Smith, S. (1998) "Algebra, trigonometría y geometría analítica". Ed. Addison Wesley Longman de México, S.A.
- Spiegel, Murray (1998) "Algebra superior". Ed. McGraw Hill. México
- Swokowski, E. – Cole, J. (2013) 13ª Edición. "Algebra y trigonometría con Geometría Analítica". CENGAGE Learning Editores. México.
- Swoskowsky, E. – Cole, J. (2001) "Trigonometría". Ed. Thomson Learning. México.
- Tan S.T. (2001) "Matemáticas para administración y Economía". Ed. Thomson. México
- Zill, D. -Dewar, J. (1998 -2000) "Algebra y trigonometría". MacGraw-Hill. Bs. As.
- Zill, D. -Dewar, J. (2019) "Algebra, trigonometría y geometría analítica". MacGraw-Hill.
- Arias, M. – Abad, B. (2020) "Matemática para Agronomía, Biología y Recursos Naturales". Orientación teórica y práctica (Notas de cátedra).



Salta,  
15/04/2025

### **ANEXO III**

#### **REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA**

1. El Plan de Estudio 2023 para la carrera de Ingeniería Agronómica establece que la asignatura Matemática I tiene un régimen cuatrimestral con una carga horaria de 6 horas semanales distribuidas en 3 horas de teoría y 3 horas de práctica, su dictado se desarrolla en el primer cuatrimestre de acuerdo al Calendario Académico de la Facultad.
2. La modalidad de las clases son teóricas y prácticas. La asistencia a las clases teóricas es opcional y la asistencia a las clases Prácticas es obligatoria en un 80%.
3. Durante el cursado se realizan:
  - Al menos dos evaluaciones parciales y se califica usando una escala numérica de 0 a 100 puntos. Aprueba aquel alumno que obtenga una calificación de 60 puntos o más. En estas instancias evaluativas el alumno rinde un examen parcial escrito, de los temas programados en el cronograma de Matemática I y contiene cinco actividades o ejercicios. Dicho examen puede incluir preguntas teóricas, ejercicios rutinarios de cálculo y/o situaciones problemáticas a resolver.
  - Cuestionarios escritos optativos, de cada práctico, y si el alumno aprueba con 60 puntos o más se le acreditan 5 puntos para el parcial correspondiente.
4. Todos los parciales tendrán su correspondiente evaluación de recuperación, utilizando formato similar, la misma escala y calificación para aprobar.
5. Cada evaluación de recuperación se planificará para después de transcurridos por lo menos siete días de la publicación de los resultados de las evaluaciones parciales correspondientes.
6. En caso de ausencia a la evaluación parcial y/o a la recuperación correspondiente el alumno podrá presentar, dentro de las cuarenta y ocho horas de realizada la evaluación, una explicación escrita de los motivos debidamente justificada con la certificación pertinente.
7. El alumno logrará la condición de alumno regular en la asignatura Matemática I, cuando apruebe todas las evaluaciones parciales y/o sus correspondientes recuperaciones programadas.
8. El examen regular consta de dos bloques que incluyen preguntas teóricas y de aplicación, que vinculan o relacionan diferentes conceptos del programa de la



Resolución de Decanato **457 / 2025 - NAT -UNSa**  
Expediente: 10.471/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Matemática I, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2023  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
15/04/2025

asignatura.

9. La condición de alumno libre puede resultar de la no aprobación de todos los parciales o sus recuperaciones, de la deserción o no cursado de la asignatura.
10. El examen final libre consta de dos instancias de evaluación. En la primera, el alumno será evaluado sobre la práctica y si acredita los requisitos mínimos de puntaje pasa a la segunda instancia evaluativa en la que será evaluado con un examen de idénticas características que rinden los alumnos regulares.
11. La asignatura es aprobada si el alumno acredita un mínimo de 40 puntos en la evaluación final, en condición de alumno regular o libre, dichas evaluaciones son de carácter integrador y de síntesis.
12. En el marco de una formación ingenieril los criterios evaluación para matemática se establecieron desde una visión integral pretendiendo entender que conoce, comprende y sabe hacer el estudiante al finalizar, en el examen final regular o libre, y durante el cursado de la asignatura, en los exámenes parciales.

Los alumnos deben dar cuenta que pueden plantear y resolver una situación problemática que requiera de la aplicación de conceptos básicos de una matemática previa al cálculo. Específicamente, mediante ciertas actividades, deberán mostrar que pueden identificar, describir, interpretar, relacionar, aplicar diferentes conceptos de la asignatura y elaborar síntesis, lo cual permitirá poner en relieve la capacidad y las habilidades desarrolladas para utilizar conceptos, cálculos y procedimientos matemáticos, en el planteo y resolución de situaciones vinculadas con su formación.