Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Matemática

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 31/03/2026 20:11:01)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Matemática	INGENIERÍA AGRONÓMICA	OCD Nº 1/2024	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANDINO, GABRIELA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
ALTAMIRANO, NICOLAS	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CAGNINA, MARIA AGOSTINA	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	4 Hs	1 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2026	23/06/2026	15	105

IV - Fundamentación

Es una materia básica para la carrera de Ingeniería Agronómica, utiliza como conocimientos previos, todos los vistos en el secundario.
Proporciona fundamentos matemáticos elementales que son requisitos necesarios para otras asignaturas que cursaran simultáneamente o posteriormente.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1. Expresar e interpretar proposiciones lógicas compuestas para construir la capacidad de abstracción, el espíritu crítico y la imaginación creadora empleando su simbología correspondiente.
2. Interpretar, clasificar, predecir sistemas de n variables con n incógnitas para hallar la solución óptima usando los conceptos de matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones.
3. Describir las cónicas en R2 con el fin de asimilar la existencia de diferentes figuras en el plano y adquirir orientación en el plano haciendo uso de los conceptos de Geometría Analítica.
4. Explicar y resolver sistemas reales que admitan vectores en R2 y R3 para obtener una solución adecuada empleando el

Álgebra Vectorial.
5. Generalizar y expresar situaciones problemáticas de conteo simples y reales para obtener el número de maneras posibles de combinar objetos empleando los conceptos de Análisis Combinatorio.
6. Planear modelos matemáticos para situaciones problemáticas reales con el fin de alcanzar una respuesta acorde a lo planteado utilizando conceptos del Cálculo.
7. Simular sistemas con variaciones de variables semejantes a la realidad para resolverlos usando herramientas del cálculo diferencial e integral.

VI - Contenidos

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA PROPOSICIONAL
Proposiciones. Valor de verdad de una proposición. Conectivos lógicos. Tautologías. Implicaciones asociadas. Condición necesaria y suficiente. Cuantificadores.

UNIDAD II: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES
Matrices. Definición. Matrices especiales. Igualdad de matrices. Operaciones. Inversa de una matriz. Matrices elementales y matrices inversas. Aplicaciones. El determinante. Definición. Propiedades. Regla de Laplace, desarrollo por cofactores. Determinantes y matrices inversas. Regla de Cramer.
Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de m ecuaciones lineales con n incógnitas. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Eliminación de Gauss, de Gauss-Jordan. Sistemas homogéneos.

UNIDAD III: VECTORES
Vectores: definición. Igualdad de vectores. Propiedades. Operaciones con vectores: adición, sustracción, multiplicación de un escalar por un vector. Producto escalar. Producto vectorial. Producto mixto. Definición. Propiedades. Aplicaciones.

UNIDAD IV: ELEMENTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA
Recta y plano en el espacio. Secciones cónicas: circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Definición. Ecuaciones, elementos y gráficas.

UNIDAD V: ANÁLISIS COMBINATORIO
Principio fundamental del análisis combinatorio. Variaciones. Permutaciones. Combinaciones. El triángulo de Pascal. Binomio de Newton.

UNIDAD VI: FUNCIONES
Concepto de función. Clasificación de funciones. Composición de funciones. Función inversa. Funciones escalares. Funciones definidas por tramos. Función valor absoluto, constante, identidad. Función polinomial. Casos especiales: las funciones de primer y segundo grado. Función racional fraccionaria. Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas. Función exponencial. Función logarítmica. Definición. Propiedades. Aplicaciones.

UNIDAD VII: LÍMITE Y CONTINUIDAD
Valor absoluto. Inecuaciones. Intervalos abiertos, cerrados y semi. Entornos. Límite funcional. Interpretación geométrica. Límites laterales. No existencia de límite. Teoremas elementales de límite. Operaciones y cálculo de límite. Álgebra de límites. Límite infinito. Límite para x tendiendo a infinito. Límites especiales. Continuidad de una función en un punto. Distintos tipos de discontinuidades. Propiedades de las funciones continuas.

UNIDAD VIII: DERIVADAS Y DIFERENCIALES
Variación media. Razón de cambio. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Interpretación geométrica. Continuidad y derivabilidad. Reglas de derivación. Derivada de función compuesta. Métodos de derivación. Aplicaciones. Crecimiento. Decrecimiento. Extremos relativos de una función. Criterios para determinar extremos locales. Extremos absolutos. Concavidad y puntos de inflexión. Estudio de funciones. Concepto de diferencial de una función. Significado geométrico. Teoremas fundamentales del Cálculo diferencial.

UNIDAD IX: CÁLCULO INTEGRAL
Integración indefinida. Interpretación geométrica. Función primitiva. Cálculo de primitivas. Integrales inmediatas. Métodos

de integración: por sustitución y por partes. Integración de funciones trigonométricas. Nociones de cálculo de integrales racionales. Integrales definidas. Propiedades fundamentales. Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. Aplicaciones.

UNIDAD X: NOCIONES SOBRE ECUACIONES DIFERENCIALES

Origen de las ecuaciones diferenciales. Definición. Clasificación. Solución de una ecuación diferencial. Ecuación diferencial de variables separables.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El plan o programa de trabajos prácticos, comprende la realización de sendos trabajos prácticos por unidad temática del programa analítico. Estos trabajos prácticos se realizarán en los días que la cátedra disponga a tal efecto y durante cuatro horas semanales. Consistirá fundamentalmente en la resolución por parte de los alumnos de ejercicios y problemas de aplicación que la cátedra seleccione a tal efecto y que se ajustará natural y orgánicamente a los temas teóricos desarrollados.
En las unidades temáticas 3, 4, 6, 7, 8, y 9 se utilizará el software Geogebra.
La evaluación será continua, consistirá en breves preguntas teóricas al inicio de cada sesión y en el seguimiento del trabajo práctico realizado en clase.
TP1: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA PROPOSICIONAL
TP2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES
TP3: VECTORES
TP4: ELEMENTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA
TP5: ANÁLISIS COMBINATORIO
TP6: FUNCIONES
TP7: LÍMITE Y CONTINUIDAD
TP8: DERIVADAS Y DIFERENCIALES
TP9: CÁLCULO INTEGRAL
TP10:ECUACIONES DIFERENCIALES

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:
Las clases teóricas se dictarán alternado entre la clase tradicional y la clase invertida debido a que los estudiantes son de primer año. Específicamente en los prácticos, se aplicará herramientas del aprendizaje colaborativo y la resolución de situaciones problemáticas. En la teoría y con más énfasis en la práctica, el docente ejercerá el rol de guía en los contenidos conceptuales que sean más sencillos de abordar con estas metodologías.
La evaluación será continua, formativa, empleando diferentes instrumentos: exámenes tradicionales, mapas conceptuales, resolución de situaciones problemáticas.
B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO
Cada alumno podrá obtener la condición de alumno regular de la asignatura y acceder a un examen final para aprobar la misma si cumple con los siguientes requisitos:
i) Reunir un porcentaje del 80% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.
ii) Tener aprobado dos evaluaciones parciales escritas que sobre temas del programa analítico se propongan para su desarrollo. La evaluación parcial se considerará aprobada siempre que hubiese respondido correctamente a no menos del 60% de las actividades propuestas. Cada evaluación parcial tendrá dos recuperatorios. Sólo se podrá recuperar uno de los dos parciales en un recuperatorio general al finalizar el cuatrimestre. Se prevé una única instancia de recuperación extraordinaria para alumnos que trabajan y alumnas madres.
C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL
El alumno regular aprobará la asignatura rindiendo un examen final oral, podrá exponer inicialmente un tema de una unidad del programa analítico y luego el tribunal hará preguntas sobre el resto de los temas de dicho programa. En alguna situación excepcional, el examen final se tomará escrito.
D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
Cada alumno podrá obtener la condición de alumno promocional de la asignatura sin un examen final para aprobar la misma si cumple con los siguientes requisitos:
1°) Reunir un porcentaje del 80% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.

2°) Tener aprobado, en primera instancia ó en el primer recuperatorio, las dos evaluaciones parciales escritas de acuerdo a OCS 32/14, que sobre temas del programa analítico se propongan para su desarrollo. La evaluación parcial se considerará promocionada siempre que hubiese respondido correctamente al 70% o más de las actividades propuestas para cada unidad evaluada.
3º) Realizar un trabajo integrador al finalizar el dictado de la asignatura.
E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIATNES LIBRES
Este curso NO acepta la condición de Libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] Apuntes de la Cátedra.
[2] Algebra I. Rojo Armando Editorial El Ateneo- Buenos Aires. 17 edición, 1994.
[3] Álgebra Lineal. Stanley I. Grossman S. Mc Graw-Hill. editores. México, 6° edición, 2008.
[4] Cálculo. Purcell, Varberg, Rigdon. Ed. Pearson Educaction. México. 9º edición, 2012.
[5] Cálculo Aplicado. Stefan Waner. Steven Costenoble. Ed. Thomson. 2º edición, 2002.
[6] Cálculo con Geometría analítica. Dennis G. Zill. Ed. Iberoanericana. 1º edición, 1996.
[7] Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas. Dennis G. Zill and Warren S. Wright. McGraw-Hill / Interamericana de México. 1º edición en español, 2011.
[8] Cálculo en una variable. George B. Thomas. Pearson Education, México. 13a. edición, 2015.
[9] Cálculo: trascendentes tempranas. Howard Anton, Irl Bivens y Stephen Davis. Limusa / Noriega, México. 2da. edición, 2009
[10] Cálculo: una variable. Jon Rogawski. Reverté. Barcelona, España, 2° edición, 2017.
[11] Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. James Stewart. Cengage Learning, México. 6a. ed., edición revisada, 2008.
[12] Cálculo diferencial: un enfoque por competencias. Galván Sánchez, Delia y otros. Pearson Educación, México. 2018.
[13] Cálculo integral para cursos con enfoques por competencias. Morales Álvarez, Felicitas. Pearson Educación, México. 2014.
[14] Elementos de cálculo diferencial e integral. Manuel Sadosky y Receca Ch. de Guber. Buenos Aires: Alsina. 23a ed. 2010.
[15] Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Dennis G. Zill. International Thomson Editores, México. 8a. edición, 2009.
[16] Geometría analítica. Charles H. Lehmann. Limusa: Grupo Noriega Editores, México. 2009.
[17] Geometría Analítica y Trigonometría. Oteyza de Oteyza, Elena de - Hernández Garciadiego, Carlos - Lam Osnaya, Emma. Pearson Educación, México. 3a. edición. 2015.
[18] Introducción al Álgebra Lineal. Anton Howard. México Limusa Noriega Editores. 2º edición, 2000.
[19] Primer curso de lógica matemática. Patrick Suppes y Shirley Hill. Editorial. Reverté, Barcelona. 1 a. edición, 2006.
[20] Los apuntes de cátedras están disponibles en plataforma Moodle de la asignatura y la bibliografía básica se encuentra en la biblioteca de FICA.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Álgebra Lineal Una introducción moderna. David Poole. Ed. Cengage Learning Editores S. A., México, 2011.
[2] Cálculo en una variable. Venancio Tomeo Perucha; Isaías Uña Juárez; Jesús San Martín Moreno. Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V., México, 2013.
[3] Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica. Thomas Jr George. Ed Aguila.
[4] Geometría analítica del plano y del espacio y monografía. Donato Di Pietro. Librería y Editorial Alsina. 1986.
[5] Matemática: Razonamiento y Aplicaciones- Charles D Miller; Vern E Heeren; John Hornsby;Víctor HugoIbarra Mercado.Edit.Pearson –Naucalpan de Juárezz, México,Pearson/Addison Wesley, 10° edición. 2006.
[6] Matemáticas Universitarias. Britton - Kriegh – Ruthland. Tomo II. Cia Editorial Continental S.A., México, 6°edición, Noviembre, 1981.
[7] Matemáticas Universitarias Introductorias. Demaría – Waits – Foley – Kennedy – Blitzer. Ed. Pearson Education, México, 2009.

[8] La bibliografía complementaria está disponible en la cátedra y en la biblioteca de FICA.

XI - Resumen de Objetivos

Comprender los conceptos básicos de matemática.
Aprehender simbolismo matemático.
Desarrollar la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos y relacionarlos con temas de cursos afines.
Adquirir el espíritu crítico ingenieril y el hábito de la consulta de material bibliográfico.

XII - Resumen del Programa

Introducción al Álgebra proposicional. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones. Vectores. Elementos de geometría analítica. Análisis combinatorio.
Funciones. Límite y continuidad. Derivada y diferenciales. Cálculo integral. Nociones de ecuaciones diferenciales.

XIII - Imprevistos

En caso de algún imprevisto que impida cumplir con el dictado normal de todas las clases, se verá la forma de recuperar las mismas y/o se reveerán los contenidos, de manera tal que los alumnos puedan aplicar los conocimientos necesarios aprehendidos en las asignaturas posteriores.

XIV - Otros

Aprendizajes Previos:
Operar con números reales y con números en notación científica.
Manipular expresiones algebraicas, operar con polinomios y resolver ecuaciones lineales y de segundo grado.Realizar pasajes de ángulos del sistema sexagesimal al radial y viceversa, aplicar líneas trigonométricas, resolver triángulos rectángulos.
Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica.
Cantidad de horas de Teoría: 30 hr
Cantidad de horas de Práctico Aula: (Resolución de prácticos en carpeta) 60 hr
Cantidad de horas de Práctico de Aula con software específico: (Resolución de prácticos en PC con software específico Geogebra disponible en forma gratuita en internet) 15 hr
Aportes del curso al perfil de egreso:
BO1 Lógica matemática y conjuntos. Análisis combinatorio. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Funciones. Límites, derivadas e integrales. Ecuaciones diferenciales. Geometría analítica. Algebra vectorial. A y R

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	