Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 03/09/2026 14:48:56)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() INTRODUCCION A LA GEOMETRIA ALGEBRAICA	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MARTINEZ, FEDERICO NICOLAS	Prof. Responsable	P.Asoc 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	Hs	Hs	Hs	12 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2026	23/06/2026	15	180

IV - Fundamentación

Podemos mencionar dos razones fundamentales para entender la importancia de la geometría algebraica en la matemática: por un lado, concierne a un problema básico y natural como es la resolución de sistemas de ecuaciones polinomiales; por otro, muchas de las herramientas que se han desarrollado y utilizado para solucionar o comprender más produndamente dicho problema son centrales en el álgebra moderna.
Por lo tanto, su estudio no sólo aporta al matemático una visión concreta acerca de un problema elemental (pero de resolución en general difícil), sino que también lo introduce en el conocimiento y manejo de herramientas de suma utilidad para su trabajo como investigador.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo de este curso es ofrecer a los estudiantes una visión amplia y detallada de las ideas fundamentales relacionadas con el estudio de la variedades algebraicas, así como también introducirlos en el manejo de las herramientas algebraicas y geométricas necesarias para dicho estudio.

VI - Contenidos

Variedades afines: Espacios afines y conjuntos algebraicos. El ideal de un conjunto de puntos. El teorema de la base de Hilbert. Variedades algebraicas afines. Nullstellensatz. Anillo de coordenadas. Dimensión.
Variedades proyectivas: Espacio proyectivo. Conjuntos algebraicos proyectivos. Variedades afines y proyectivas. Anillos de coordenadas homogéneas.
Morfismos: Aplicaciones polinómicas. Funciones regulares. Anillos locales. Cuerpos de funciones racionales. Morfismos

entre variedades. Mapas racionales. Equivalencia birracional. Blow-up.
Propiedades locales de las variedades algebraicas: Puntos singulares. Espacio tangente. Anillos locales de puntos singulares. Variedades suaves. Variedades normales.
Intersecciones en espacio proyectivo: Índice de intersección. Propiedades. El teorema de Bezout. Superficies birracionalemente equivalentes.
El teorema de Riemann-Roch: Divisores. Equivalencia lineal. El Teorema de Riemann. Derivadas y diferenciales. Divisores canónicos. Teorema de Riemann-Roch.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría.

VIII - Regimen de Aprobación

Los estudiantes deberán resolver y exponer los ejercicios propuestos. Como trabajo final deberán elaborar por escrito un documento desarrollando de manera exhaustiva alguno de los resultados centrales del curso.

IX - Bibliografía Básica

[1] Fulton, W, Curvas Algebraicas, Editorial Reverté.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Shafarevich, I.R., Basic Algebraic Geometry, Springer-Verlag.
[2] Hartshorne, R., Algebraic Geometry, Springer.
[3] Harris, J., Algebraic Geometry, A First Course, Springer.
[4] Atiyah, M. F., MacDonald, I.G., Introduction to Conmutative Algebra, Addison-Wesley Publishing Company.

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo de este curso es ofrecer a los estudiantes una visión amplia y detallada de las ideas fundamentales relacionadas con el estudio de la variedades algebraicas, así como también introducirlos en el manejo de las herramientas algebraicas y geométricas necesarias para dicho estudio.

XII - Resumen del Programa

Variedades afines: Espacios afines y conjuntos algebraicos. El ideal de un conjunto de puntos. El teorema de la base de Hilbert. Variedades algebraicas afines. Nullstellensatz. Anillo de coordenadas. Dimensión.
Variedades proyectivas: Espacio proyectivo. Conjuntos algebraicos proyectivos. Variedades afines y proyectivas. Anillos de coordenadas homogéneas.
Morfismos: Aplicaciones polinómicas. Funciones regulares. Anillos locales. Cuerpos de funciones racionales. Morfismos entre variedades. Mapas racionales. Equivalencia birracional. Blow-up.
Propiedades locales de las variedades algebraicas: Puntos singulares. Espacio tangente. Anillos locales de puntos singulares. Variedades suaves. Variedades normales.
Intersecciones en espacio proyectivo: Índice de intersección. Propiedades. El teorema de Bezout. Superficies birracionalemente equivalentes.
El teorema de Riemann-Roch: Divisores. Equivalencia lineal. El Teorema de Riemann. Derivadas y diferenciales. Divisores canónicos. Teorema de Riemann-Roch.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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