Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2016)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales **(Presentado el 22/06/2016 10:38:09)**
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA) GEOMETRIA ALGEBRAICA	PROF.MATEM.	21/13	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
DE BORBON, GONZALO MARTIN	Prof. Responsable	P.Adj 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	6 Hs	2 Hs	Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
14/03/2016	24/06/2016	15	120

IV - Fundamentación

Los contenidos del curso constituyen una introducción al área de la Geometría Algebraica. Por un lado la Geometría Algebraica es una rama clásica de la matemática pura, interactuando con Algebra, Análisis y Topología. Por el otro es una disciplina que también tiene aplicaciones a la industria, como en la robótica por ejemplo. La Geometría Algebraica se ha desarrollado también de una manera computacional en los últimos tiempos, mediante el uso de computadoras.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Introducir las nociones básicas de Ideales y Variedades Afines y entender como se relacionan. Desarrollar algoritmos para dividir polinomios de varias variables y calcular bases de Groebner. Demostrar el Teorema de la base de Hilbert el Teorema de los ceros de Hilbert. Introducir nociones de geometría proyectiva.

VI - Contenidos

UNIDAD I: IDEALES Y VARIEDADES AFINES.
Polinomios en una variable. Algoritmo de división de Euclides. Polinomios en varias variables. Variedades afines. Ejemplos. Ideales.

UNIDAD II: BASES DE GROEBNER.
Ordenes monomiales. Algoritmo de división para polinomios en varias variables. Lema de Dickson. Teorema de la base de Hilbert. Bases de Groebner.

UNIDAD III: TEORIA DE ELIMINACION
Teorema de eliminación. Teorema de extensión. Interpretación geométrica. Resultante. Factorización única. Puntos

singulares. Envelopes.

UNIDAD IV: CORREPONSDENCIA ENTRE IDEALES Y VARIEDADES AFINES
Teorema de los ceros de Hilbert. Ideales radicales. Topología de Zariski. Variedades Irreducibles. Ideales primos. Descomposición de una variedad en componentes irreducibles.

UNIDAD V: GEOMETRIA PROYECTIVA
Espacio Proyectivo. Polinomios homogéneos. Variedades proyectivas. Ideales homogéneos. Clausura proyectiva de una variedad afín. Teorema de Bezut.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Ejercitación de las clases teóricas y del libro.

VIII - Regimen de Aprobación

Entrega de ejercicios. Exposición final.

IX - Bibliografía Básica

[1] Ideals, Varieties, and Algorithms: An Introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra. David A Cox, John Little, Donal O'Shea. Undergraduate Texts in Mathematics

X - Bibliografia Complementaria

[1] Undergraduate Algebraic Geometry. Miles Reid. London Mathematical Society Student Texts.

XI - Resumen de Objetivos

Introducir las nociones básicas de Ideales y Variedades Afines y entender como se relacionan. Desarrollar algoritmos para dividir polinomios de varias variables y calcular bases de Groebner. Demostrar el Teorema de la base de Hilbert el Teorema de los ceros de Hilbert. Introducir nociones de geometría proyectiva.

XII - Resumen del Programa

Variedades afines. Ideales. Algoritmo de división para polinomios en varias variables. Bases de Groebner. Teorema de la base de Hilbert. Resultante. Teoría de eliminación. Teorema de los ceros de Hilbert. Variedades proyectivas.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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