



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

(Programa del año 2014)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
GEOMETRIA	PROF.MATEM.	21/13	2014	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MARTINEZ VALENZUELA, RUTH L	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	4 Hs	4 Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2014	19/06/2014	15	120

### IV - Fundamentación

Conocer, manejar los conceptos básicos de la geometría sintética y desarrollar la intuición geométrica es fundamental para la formación del profesor del nivel medio.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Lograr desarrollar la intuición geométrica mediante aplicaciones y el manejo del software "Geometra".
- Lograr que aprendan técnicas y desarrollen ejemplos que pueden incorporarse en los cursos de nivel medio.

### VI - Contenidos

#### BOLILLA 1.- PUNTOS Y LÍNEAS RELACIONADOS CON EL TRIÁNGULO

El teorema de los senos generalizado. Teorema de Ceva. Puntos interesantes. La circunferencia inscrita y las circunferencias tangentes exteriores. El teorema de Lehmus-Steiner. El triángulo órtico. El triángulo medial y la recta de Euler. La circunferencia de los nueve puntos. Los triángulos pedales.

#### BOLILLA 2.- ALGUNAS PROPIEDADES DE LAS CIRCUNFERENCIAS

Suma y diferencia de los cuadrados de dos lados de un triángulo. Lugares geométricos de puntos cuya suma o cuya diferencia de cuadrados de distancias a dos puntos fijos del plano es constante. La potencia de un punto respecto de una circunferencia. El eje radical de dos circunferencias. Circunferencias coaxiales. Más sobre las alturas y el ortocentro de un triángulo. Las rectas de Simson. El teorema de Ptolomeo y su generalización. Más sobre las rectas de Simson.

#### BOLILLA 3.- COLINEALIDAD Y CONGRUENCIA

Cuadrángulos; Teorema de Varignon. Cuadrángulos cíclicos; La fórmula de Brahmagupta. Teorema Napoleón. Teorema de Menéalo. Teorema de Pappus. Triángulos proyectivos; Teorema de Desargues. Teorema de Pascal.

#### **BOLILLA 4.- TRANSFORMACIONES –**

Traslaciones. Giro. Semi-giros. Reflexión. El problema de Fagnano. El problema de las tres jarras. Dilataciones.

#### **BOLILLA 5.- INVERSIÓN Y RECIPROCIDAD**

Separación. Razón doble. Inversión. El plano inversivo. Ortogonalidad. Teorema de Feuerbach. Circunferencias coaxiales. Reciprocidad. La circunferencia polar de un triángulo. Cónicas. Focos y directrices.

### **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

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

### **VIII - Regimen de Aprobación**

I: Sistema de regularidad

- Es obligatoria la asistencia al 80% de las clases.
- Aprobación de dos evaluaciones parciales con un porcentaje no inferior al 60%. Cada una de ellas tendrá una recuperación.
- En caso de no aprobar algunas de estas evaluaciones parciales, podrá lograr la condición de alumno regular rindiendo una evaluación general que consiste de los temas evaluados en las dos pruebas.
- Los alumnos que hayan obtenido la condición de regular, aprobarán la materia a través de un examen final en las fechas que el calendario universitario prevé para esta actividad.

II.- Sistema de promoción:

- La materia se podrá aprobar por promoción, obteniendo calificación no inferior al 70% en cada una de las evaluaciones parciales o en la recuperación y rindiendo un coloquio integrador al final del curso.
- Si en alguna de las evaluaciones obtuvo entre el 60% y 70% y el alumno se presenta para promocionar, la nota que se le considerará será la última obtenida.

III.- Para alumnos libres:

La aprobación de la materia se obtendrá rindiendo un examen práctico escrito y en caso de aprobar éste, deberá rendir en ese mismo turno de examen, un examen teórico.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] BIBLIOGRAFÍA:

[2] 1.- H.S.M. Coxeter/S.L. Greitzer. "Retorno a la Geometría". DLS-Euler, Editores. 1993.

[3] 2.- P. Puig Adam. "Geometría Métrica". Tomo I y II. Patronato de Publicaciones de E.E.I.I.

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] • H.S.M. Coxeter. "Fundamentos de Geometría". Edit. Limusa.

[2] • A.V. Pogorélov. "Geometría Elemental". Edit. MIR.1974

### **XI - Resumen de Objetivos**

- Lograr desarrollar la intuición geométrica mediante aplicaciones y el manejo del software "Geometra".
- Lograr que aprendan técnicas y desarrollen ejemplos que pueden incorporarse en los cursos de nivel medio.

## **XII - Resumen del Programa**

BOLILLA 1.- PUNTOS Y LÍNEAS RELACIONADOS CON EL TRIÁNGULO  
BOLILLA 2.- ALGUNAS PROPIEDADES DE LAS CIRCUNFERENCIAS  
BOLILLA 3.- COLINEALIDAD Y CONGRUENCIA  
BOLILLA 4.- TRANSFORMACIONES –  
BOLILLA 5.- INVERSIÓN Y RECIPROCIDAD

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**