



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

(Programa del año 2018)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 20/04/2018 11:02:32)

### I - Oferta Académica

| Materia   | Carrera     | Plan  | Año  | Período         |
|-----------|-------------|-------|------|-----------------|
| GEOMETRIA | PROF.MATEM. | 21/13 | 2018 | 1° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                    | Función           | Cargo      | Dedicación |
|----------------------------|-------------------|------------|------------|
| ARRIBILLAGA, ROBERTO PABLO | 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 |
| 12/03/2018 | 23/06/2018 | 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.

Fomentar hábitos de atención a la realidad dada, de método, de humildad, de perseverancia, de anhelo de precisión, lo cual es de vital importancia que sea transmitido al nivel medio para lograr respuesta de parte de los estudiantes de dicho nivel. De este modo los alumnos advertirán que más adelante, en la vida postescolar, se podrá encontrar con esfuerzos semejantes cuando tenga que tratar de modelar, por medio de la reflexión, su vida y el mundo que los rodea.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Lograr desarrollar la intuición geométrica mediante aplicaciones y el manejo del software "Geogebra".
- Lograr que aprendan técnicas y desarrollen ejemplos que pueden incorporarse en los cursos de nivel medio.
- Fomentar hábitos de atención a la realidad dada, de método, de humildad, de perseverancia, de anhelo de precisión.

### 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 COINCIDENCIA**

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.
- Presentación de un ejercicio teórico y/o práctico utilizando Geogebra que demuestre que el alumno ha adquirido manejo del software.
- 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 el alumno se presenta a un recuperatorio para levantar nota, la nota que se le considerará será la última obtenida.

- Presentación de un ejercicio teórico y/o práctico utilizando Geogebra que demuestre que el alumno ha adquirido manejo del software.

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. Además, deberá presentar un ejercicio teórico y/o práctico utilizando Geogebra que demuestre que el alumno ha adquirido manejo del software.

## **IX - Bibliografía Básica**

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

[2] 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.
- Fomentar hábitos de atención a la realidad dada, de método, de humildad, de perseverancia, de anhelo de precisión.

## **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**

|  |
|--|
|  |
|--|

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

| <b>Profesor Responsable</b> |  |
|-----------------------------|--|
| Firma:                      |  |
| Aclaración:                 |  |
| Fecha:                      |  |