



## **Instituto de Enseñanza Superior Profesor Marchetti.**

**Carrera: PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN MATEMÁTICA**

**Unidad Curricular: GEOMETRÍA II**

**Curso: 2do. AÑO**

**Carácter: ANUAL**

**Régimen: REGULAR**

**Carga Horaria: 4 HORAS SEMANALES – Total: 128 horas cátedra**

**Profesor: MANUEL GUILLERMO VILTE**

**Ciclo Lectivo: 2019**

### **1- OBJETIVOS**

Se espera que los alumnos logren:

- Conocer y aplicar los conceptos básicos del Álgebra y la Geometría Analítica en el plano.
- Definir conceptos, enunciar y demostrar propiedades geométricas, aplicando los métodos inductivos o deductivos.
- Utilizar el lenguaje preciso de la Matemática en la comunicación de procedimientos y resultados.
- Reflexionar sobre su propio proceso de pensamiento.
- Comprender las propiedades del lugar geométrico en el plano.
- Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y cooperativo.
- Articular dos aspectos de la geometría analítica: del aspecto geométrico al algebraico y del aspecto algebraico al geométrico.
- Identificar los conceptos que son fundamentales en la geometría analítica.
- Determinar e identificar en el plano Euclidiano las coordenadas de un punto, la distancia entre dos puntos, la ecuación de la recta en sus distintas expresiones.
- Identificar e interpretación de la ecuación de las cónicas: circunferencia, elipse, parábola e hipérbola.
- Enriquecer sus conocimientos en el concepto de sistemas de coordenadas.
- Resaltar el poder cognitivo de los modelos que suministra la Geometría Fractal.
- Desarrollar el aprendizaje a través de herramientas como el uso de software de geometría dinámica, como asistente en la resolución de problemas.



## **2- CONTENIDOS**

### **- EJE 1: LA LINEA RECTA EN EL PLANO**

- Sistema de coordenadas cartesianas ortogonales. Distancia entre dos puntos. División de un segmento en una razón dada. Línea recta. Pendiente de una recta. Ecuación de una recta que pasa por un punto y tiene una pendiente dada. Recta que pasa por dos puntos. Ecuación segmentaria de una recta. Rectas paralelas. Ecuación general de una recta. Rectas perpendiculares. Angulo formado por dos rectas. Familia de líneas rectas. Cosenos directores de una recta orientada. Forma normal de la ecuación de una recta. Aplicaciones: Distancia de un punto a una recta. Área de un triángulo. Bisectriz de un ángulo de un triángulo.

### **- EJE 2: CURVAS EN EL PLANO**

-Estudio de los lugares geométricos definidos por una ecuación algebraica: circunferencia, parábola, elipse, hipérbola. Definición y ecuación. Posición relativa de la cónica respecto a una recta. Recta tangente y normal a una cónica. Uso de métodos analíticos y sintéticos para la resolución de problemas geométricos.

### **- EJE 3: SISTEMAS DE COORDENADAS:**

- Determinación de un lugar geométrico en coordenadas cartesianas y polares. Ecuaciones paramétricas. Estudio de las curvas clásicas: cicloides, lemniscata, espirales.

- Fractales: Definiciones. La dimensión fractal. Estudio y caracterización de algunos fractales: La criba de Sierpinski, el conjunto de Cantor.

## **3- METODOLOGIA**

- Demostración de propiedades geométricas y teoremas.

- Resolución de situaciones problemáticas que favorecen el análisis y la reflexión de condiciones de apropiación de contenidos y criterios para construir estrategias de aprendizaje.

- Elaboración y presentación de material a emplear en distintas situaciones de aprendizaje: construcciones, cálculos algebraicos y representaciones geométricas.

- Resolución de trabajos prácticos dirigidos para revisar y afianzar distintos contenidos



#### **4- CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Comunicar los procedimientos de resolución utilizados.
- Analizar, interpretar y describir las relaciones existentes entre conjuntos de puntos en el plano y las expresiones algebraicas que los definen.
- Desarrollar habilidades para representar geoméricamente una recta a partir del análisis de sus parámetros.
- Aplicar las propiedades de la representación analítica de la recta en la solución de problemas geométricos.
- Desarrollar habilidades para pasar de la definición de un lugar geométrico a una ecuación que lo representa, permitiéndole enriquecer su comprensión de las relaciones entre el álgebra y la geometría.
- Relacionar el estudio de las ecuaciones paramétricas con el estudio del movimiento curvilíneo.
- Desarrollar criterios para elegir el sistema de coordenadas más adecuado para la descripción analítica de una curva.
- Elaborar propuestas que muestren la relación entre elementos de la Geometría Fractal y temas que se tratan en el aula de matemática.

#### **5- REQUISITOS PARA LA REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA:**

- Para cursar este espacio es necesario tener regularizados los espacios curriculares de 1° Año: Elementos de Aritmética y Álgebra y Geometría I.
- El espacio curricular Geometría II, tiene régimen anual, con examen final.
- Se dictarán clases teórico-prácticas. La asistencia a clases es obligatoria y se debe tener un mínimo de 80% de asistencias a las mismas en todo el año.
- Se debe tener el 100% de los trabajos prácticos aprobados y/o exposiciones orales. Se podrá recuperar los trabajos prácticos y las exposiciones.
- El alumno que no cumpla con el 80% mínimo de asistencia será considerado alumno libre, no tiene derecho a rendir parciales ni recuperaciones; pero si puede rendir examen final bajo esta condición.
- Se realizarán dos evaluaciones parciales. La calificación mínima para aprobar es 4 (cuatro), sobre una escala del 1 al 10.
- Las notas de las evaluaciones parciales no se promedian.
- El alumno que apruebe ambos parciales y tenga el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas será considerado alumno regular y debe rendir examen final para aprobar la materia.



- El alumno que tenga el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas y desaprobe uno o más parciales puede rendir una recuperación de cada parcial, esta nota anula la nota del parcial anterior. Al aprobar el/los parcial/es es considerado alumno regular con derecho a rendir examen final.
- El alumno que no haya aprobado uno o más parciales y su correspondiente recuperación, será considerado alumno libre. Puede rendir examen final, bajo esta condición.
- Para rendir examen final es necesario tener aprobado los espacios curriculares de 1º Año: Elementos de Aritmética y Álgebra y Geometría I.

## 6- BIBLIOGRAFIA

- Donato Di Pietro (1996). GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL PLANO Y DEL ESPACIO. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- Charles Lehmann. (1992). GEOMETRIA ANALITICA. Editorial Limusa. Mexico.
- Larson y otros. (1999), CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Editorial Mac Graw Hill.
- Leithold, L. (1992), CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Editorial Harla. México.
- Itzcovich Horacio. Iniciación. (2005). INICIACION AL ESTUDIO DADACTICO DE LA GEOMETRÍA. Editorial Libros del Zorzal. Buenos Aires.
- Santaló, Luis. (1995). LA GEOMETRÍA EN LA FORMACION DE PROFESORES. - Editorial Red Olímpica. Buenos Aires.
- Alsina, Claudi. (1984). LECCIONES DE ALGEBRA Y GEOMETRÍA. Editorial Gili. Barcelona.
- Anton, H. (1991), CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Vol. I. Editorial Limusa. México.
- Guzmán, M. y Otros (1989), MATEMÁTICAS I. Editorial Anaya. Madrid. España.
- Itzcovich, Horacio. (2005). INICIACIÓN AL ESTUDIO DIDACTICO DE LA GEOMETRÍA. Editorial Libros del Zorzal. Buenos Aires.
- Recursos digitales GeoGebra. Software de matemática, libre, para enseñar y aprender. Descarga en: [www. geogebra.org](http://www.geogebra.org)