

**Unidad curricular:** GEOMETRÍA

**Formato:** Asignatura

**Carrera:** Profesorado en Matemática

**Curso:** 3° Año

**Profesor/a:** Lic. Susana del Carmen Castillo

**N° de horas totales:** 140                      **semanales:** 10 hs.

**Ciclo lectivo:** 2012

### **Fundamentación**

Desde sus orígenes la Matemática ha desarrollado el conocimiento de dos ideas centrales del hombre: el número y la forma. Lo hizo mediante el Álgebra y la Geometría.

La enseñanza de ésta última, entendida como disciplina que trata de explorar racionalmente la figura y la forma física ha sufrido en los últimos decenios una notable desvalorización. Si examinamos el caso de nuestras escuelas en el 3° ciclo y el actual Nivel polimodal (antes Nivel Medio), observamos que su estudio ha sido prácticamente abandonado.

Es conveniente reflexionar sobre la manera en que el excesivo énfasis en el rigor la fundamentación han debilitado al pensamiento geométrico, intuitivo y creativo por naturaleza.

Es la intención de este curso revalorizar la Geometría como disciplina, ampliando el campo de los contenidos formales (geometrías no euclidianas) y en el caso de los futuros profesores no olvidar que cada especialidad tiene muchas facetas que es necesario tener en cuenta, para una mejor preparación de las actividades de los futuros alumnos. Para respetar los dos objetivos principales de la Matemática, formativo e informativo, es que se han diseñado dos ejes temáticos.

### **Objetivos generales**

- ✓ Conocer e interpretar la teoría de las nuevas geometrías.
- ✓ Construir y graficar elementos distintos de las distintas geometrías apoyándose en los instrumentos geométricos.
- ✓ Acentuar su interés por la disciplina descubriendo su actualidad y su aplicación en distintos campos.
- ✓ Fortalecer su modelo personal como alumno-docente a través de la objetividad, responsabilidad, orden y puntualidad.

### **Contenidos**

#### ✓ **Conceptuales:**

Interpretar propiedades de los sistemas axiomáticos. Analizar un sistema axiomático. Aplicar la teoría general de la geometría afín y proyectiva. Definición de grafos y fractales. Conocer los aspectos evolutivos del pensamiento en la construcción de las relaciones espaciales.

✓ **Procedimentales:**

Manejo de instrumentos de dibujo lineal, de medición y útiles geométricos. Resolución gráfica de demostraciones. Elaboración de trabajos para el Nivel Polimodal y el 3º ciclo de la E.G.B.

✓ **Actitudinales:**

Revalorización del uso de instrumentos geométricos. Prolijidad y precisión en el trazado geométrico. Confianza en sí mismo para elaborar guías didácticas. Toma de decisiones en el procesamiento de la información bibliográfica. Interés personal en la investigación de la metodología pedagógico-matemática para la enseñanza.

### **Estrategias metodológicas**

✓ **Horas presenciales:**

La metodología debe ser análoga, salvo las variantes necesarias debido a la diferencia de edad y de los conocimientos de los alumnos, a la recomendada para la enseñanza del Nivel Polimodal.

Los profesores tienen la tendencia a enseñar tal como ellos fueron enseñados, por lo que parece conveniente no dejar el aprendizaje de la metodología sólo para los cursos de la Didáctica especial.

Las clases serán teórico-prácticas con una participación muy especial de los alumnos en los desarrollos realizados en el pizarrón.

El futuro profesor debe estar pensando continuamente en la posibilidad de adaptar los conocimientos a la enseñanza del nivel Polimodal y del 3º ciclo de E.G.B.

### **Evaluación**

El alumno deberá acreditar:

1. La asistencia según las normas vigentes en el Reglamento Interno del Instituto, en  
Lic. Susana Castillo

acuerdo con el RAM

2. El 100% de dos parciales que incluyen la evaluación de los trabajos prácticos.

3. El día de la evaluación parcial deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos con todos los Trabajos Prácticos a evaluar, para ser visada.

4. Si no aprobara esta instancia deberá rendir un examen global en febrero

5. Examen final: Se tomará frente a un tribunal donde el alumno desarrollará los temas de los dos ejes temáticos debiendo aprobar ambos.

El alumno que no cumpla con las pautas 1 2 3 .4 deberá rendir en el tribunal final un examen escrito y oral, como **examen libre**, según Resol 258-DGE-12

Para acceder a la mesa deberá presentar la carpeta de Trabajos Prácticos visada con la totalidad de los trabajos.

### **Desarrollo de los ejes temáticos**

#### **Eje temático N°1**

##### **Unidad 1: Sistemas axiomáticos**

Origen de la Geometría axiomática. Postulados de Euclides. Geometrías no euclidianas. Formación de un sistema axiomático. Propiedades. Sistema axiomático **73**. Axiomática de Hilbert. Correspondencia biunívoca y ordenada entre los puntos de la recta y los N° Reales.

### Unidad 2: Geometría afín

Sistema axiomático. Coordenadas. Operador ternario. Anillo ternario planar. Adición y multiplicación en el plano afín. Vectores: definición y propiedades. Primera propiedad de Desargues. Equivalencia entre vectores. Linealidad del operador ternario. Distributividad a la derecha de la multiplicación con respecto de la adición. Segunda propiedad de Desargues. Propiedad asociativa. Propiedad de Pappus.

### Unidad 3: Geometría proyectiva

Axiomática del plano proyectivo. Coordenadas. Operador ternario: adición y multiplicación. Configuraciones de Desargues. Teorema de Desargues. Teorema menor de Desargues. Configuraciones de Pappus. Teorema afín de Pappus. Propiedades del anillo ternario planar. Planos alternativos.

### Eje temático N° 2

#### Unidad 4: Curvas y Grafos

Curvas clásicas especiales: cónicas, cicloides, etc. Curvas límites: fractales. Grafos. Cubrimiento del plano por polígonos congruentes. Mosaicos.

#### Unidad 5: Didáctica de la geometría

Etapas del desarrollo evolutivo de la concepción del espacio en el niño. Las formas en el espacio de tres dimensiones y en el plano. Relación pitagórica. Formación de un concepto geométrico. Desarrollo del pensamiento geométrico.

### **Bibliografía**

- BLUMENTHAL, "Geometría axiomática". Editorial Aguilar. Madrid. 1965
- SANTALÓ, Luis A., "Geometrías no euclidianas". Editorial EUDEBA. 1963
- SANTALÓ, Luis A., "La geometría en la formación de profesores" RED OLÍMPICA. 1993
- MARTÍNEZ, A. y otros, "Una metodología activa y lúdica para LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA", Editorial Síntesis, 1989. Madrid
- HERREN, Gustavo, "Fractales. Las estructuras aleatorias" LONGSELLER. S.A. 2002