



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

PROGRAMA: “GEOMETRIA CON REGLA Y COMPAS”

CARRERA: PROFESORADO EN MATEMATICA.

PROFESOR RESPONSABLE: DR. JOSE ARAUJO

PROFESORES A CARGO: LIC. GRACIELA LLINAS - LIC. RICARDO ROS

CARGA HORARIA: SEIS HORAS SEMANALES.

CICLO LECTIVO: 2013

UNIDAD 1: “BREVE HISTORIA DE LA GEOMETRIA-CONCEPTOS BASICOS”

Lugar geométrico. Geometría Prehelénica; los egipcios y los babilonios. De Thales a Arquímedes. Los pitagóricos y sus sucesores. Los elementos de Euclídes. Arquímedes. Ptolomeo Geometría hindú. El Renacimiento. Descartes- Fermat. Geometría Moderna.

Angulos y triángulos. Circunferencia y círculo.

UNIDAD 2: “PUNTOS Y LINEAS 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.

UNIDAD 3: “ALGUNAS PROPIEDADES DE LAS CIRCUNFERENCIAS”

La potencia de un punto respecto de una circunferencia. El eje radical de dos circunferencias. Circunferencias coaxiales. Teoremas sobre las alturas y el ortocentro de un triángulo. Las rectas de Simson. El teorema de Ptolomeo y su generalización. Propiedades de las rectas de Simson. La mariposa. Teorema de Morley.

UNIDAD 4: “COLINEALIDAD Y CONGRUENCIA”

Cuadrángulos; Teorema de Varignon. Cuadrángulos cíclicos; La fórmula de Brahmagupta. Los triángulos de Napoleón. El teorema de Menelao. El teorema de Pappus. Los triángulos: el teorema de Desargues. Hexágonos. Teorema de Pascal. Teorema de Brianchon.

UNIDAD 5: “CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS CON REGLA Y COMPÁS”

Construcción de triángulos. Trazados de circunferencias. Problema de Apolonio. Geometría del compás de Mascheroni. Sección áurea. Medida estética. Construcción con regla y compás de los polígonos regulares. Construcciones geométricas con sólo la regla. Construcciones geométricas con sólo el compás. Resolubilidad de las construcciones geométricas con regla y compás. Trisección del ángulo. La cuadratura del círculo.

UNIDAD 6: “ GEOMETRÍA RETICULAR”

Geometría reticular. La fórmula de Pick para áreas. Polígonos regulares en el retículo. Los teoremas de Blichfeldt y de Minkowsky. Las transformaciones rígidas del plano con números complejos. Aplicaciones a la resolución de problemas geométricos en el plano.

BIBLIOGRAFÍA

COXETER, H. S. M. / GREITZER, S. L.: *Retorno a la Geometría*. DLS-EULER Editores, Madrid, 1993

ITZCOVICH, H.: *Iniciación al estudio didáctico de la Geometría*. Libros del Zorzal, Buenos Aires, 2005.

IZQUIERDO ASENSI, F.: *Construcciones geométricas*. CLM, Madrid, 2002.

PUIG ADAM, P.: *Curso de Geometría Métrica*. (2 tomos). Nuevas Gráficas, Madrid, 1956.

SANTALÓ, Luis: *La geometría en la formación de profesores*. Red Olímpica, Buenos Aires, 1993.