

GEOMETRIA II

1er. cuatrimestre 1979

Prof. Dr. Fausto A. Toranzo
Titular int. ded. exclusiva



1.- Estudio sintético de $P_2(R)$.

Modelos de plano proyectivo. Esbozo de sistema axiomático sintético. Dualidad. Razón doble. Cuaternas armónicas. Teorema de Standt. Proyectividades y perspectivas. Teoremas de Desargues y de Pappus, sus duales. Colineaciones, homologías y afinidades.

2.- Cónicas en $P_2(R)$.

Definición sintética de una cónica. Teorema de Steiner. Cónicas puntuales y cónicas envolventes. Clasificación afín de las cónicas. Teoremas de Pascal y de Brianchon. Polaridad respecto de una cónica. Proyectividad entre cónicas. Involución sobre una cónica. Problemas de Poncelet.

3.- Geometría no euclídeana

Modelo hiperbólico del plano no euclídeano. Congruencias no euclídeanas. Paralelismo y perpendicularidad, Medida de distancia y de ángulos. Cuadriláteros de Saccheri. Defecto de un triángulo. Inexistencia de triángulos semejantes no congruentes. Relación entre el área y el defecto de un triángulo. Inexistencia de triángulos semejantes no congruentes. Relación entre el área y el defecto de un triángulo.

4.- Estudio analítico de $P_n(K)$

Espacio proyectivo n-dimensional sobre el cuerpo K. Coordenadas homogéneas. Aplicaciones lineales y semilineales. Subespacios, dimensión de un subespacio. Colineaciones. Teorema fundamental Dualidad en $P_n(K)$. Correlación. Polaridad. Teorema de Desargues. Geometrías no desarguesianas. Postulado de Fano, su relación con la característica del cuerpo. Teorema de Pappus, su relación con la conmutatividad del cuerpo.

5.- Proyectividades entre rectas


Sistema de abscisas, su relación con las coordenadas homogéneas. Proyectividad entre puntuales. Razones dobles y cuaternas armónicas. Invariantes proyectivos. Aplicaciones staudtianas, y sus

DR. MANUEL BALANZAT
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS



relaciones con las razones dobles.

- 6.- Cuádricas en $P_n(K)$. Funcionales bilineales y formas cuadráticas. Cuádricas, cónicas e hipercuadráticas. Puntos singulares y regulares de una cuádrica. Cuádricas degeneradas y cuádricas vacías. Plano polar, plano tangente. Simplex autopolar. Forma diagonal o canónica de la ecuación de una cuádrica. Clasificación proyectiva de cuádricas en $P_n(K)$.
- 7.- Cuádricas en Geometrías Finitas:
Determinación de puntos de una cuádrica no degeneradas Proyección estereográfica. Ecuaciones difánticas. Número de elementos de una cuádrica en $P_n(K)$ con K finito. Número de puntos, rectas y cónicas en $P_2(K)$. Si K es finito, no hay cónicas vacías en $P_2(K)$.


DR. MANUEL BALANZAT
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA