

Geometría Analítica II

Semestre 2005-II
TEMARIO

Prof. Pablo Barrera

Lunes 7 de Febrero, 2005

Los temas que serán cubiertos a lo largo del curso serán los siguientes:

1. Coordenadas

- (a) Teorema de Pitágoras.
- (b) Recta y Segmentos dirigidos.
- (c) Proyección ortogonal.
- (d) Distancia entre dos puntos, $d(P, Q)$.
- (e) Ángulo entre rectas.
- (f) Otros tipos de coordenadas

2. Planos y líneas

- (a) Ecuación del plano y sus variantes.
- (b) Ángulo entre dos planos.
- (c) Distancia de un punto a un plano, $d(P_0, \Pi_0)$.
- (d) Ecuación de una recta y sus variantes.
- (e) Forma paramétrica.
- (f) Ángulo entre un plano y una recta.
- (g) Distancia de un punto a una recta, $d(P_0, \mathcal{L}_0)$.
- (h) Distancia entre dos rectas, $d(\mathcal{L}_0, \mathcal{L}_1)$.
- (i) Familias de planos.
- (j) Coordenadas “planas”.
- (k) Ecuación de un punto.
- (l) Coordenadas homogéneas.

(m) Sistema de cuatro planos.

3. Transformaciones de coordenadas

(a) Traslación.

(b) Rotación.

(c) Reflexión.

4. Tipos de superficies

(a) Cilindros.

(b) Secciones planas.

(c) Conos.

(d) Superficies de revolución.

5. La esfera

(a) Ecuación.

(b) Plano tangente.

(c) Ángulo entre dos esferas.

(d) Familia de esferas.

(e) Proyección estereográfica.

6. Forma de las superficies cuadráticas

(a) Definición.

(b) Elipsoide.

(c) Hiperboloide de una hoja.

(d) Hiperboloide de dos hojas.

(e) Paraboloides elípticos.

(f) Conos cuadráticos.

(g) Cilindros cuadráticos.

7. Clasificación de superficies cuádricas

- (a) Intersección de una cuádrica y una línea.
- (b) Planos diametrales, centro.
- (c) Ecuación de una cuádrica con respecto a su centro.
- (d) Planos principales.
- (e) Cúbica característica.
- (f) Clasificación de cuádricas.
- (g) Invariantes.

8. Propiedades de las cuádricas.

- (a) Formas normales y plano tangente.
- (b) Normal a una cuádrica.
- (c) Generadores rectilíneos.
- (d) Cono Asintótico.
- (e) Secciones planas.
- (f) Secciones circulares.
- (g) Cuádricas confocales.

9. Sistema de coordenadas del tetrahedro

REFERENCIAS

1. *Analytic Geometry of Space*, Virgil Syder.
2. *Geometry*, David A. Brannan, Mathew F. Esplen and Jeremy J. Gray.
3. *About Vectors*, Banesh Hoffmann.
4. *Analytical Quadrics*, Barry Spain.
5. *Solid Geometry*, Macaulay.
6. *Solid Geometry*, F.E. Seymoor and P.J. Smith.
7. *Lecciones de Geometría Analítica*, Guido Castelnuovo.