

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD POLITÉCNICA**  
**INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA**  
**PLAN 2008**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

Resolución N° 17/20/06-00 Acta N° 1008/25/09/2017 - ANEXO 01

**I. - IDENTIFICACIÓN**

1.	Asignatura	: Geometría Analítica y Vectores
2.	Nivel	: Primer
3.	Horas semanales	: 5 horas
3.1.	Clases teóricas	: 3 horas
3.2.	Clases prácticas	: 2 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 80 horas
4.1.	Clases teóricas	: 48 horas
4.2.	Clases prácticas	: 32 horas

**II. - JUSTIFICACIÓN**

La Geometría y el Álgebra se han desarrollado lentamente, paso a paso como disciplinas matemáticas distintas, hasta que el Filósofo francés René Descartes, unificó estas dos ramas de las matemáticas, con la publicación de su libro La Géométrie.

La importancia del estudio de la misma radica en que permite aplicar con eficacia los métodos algebraicos mediante los sistemas de coordenadas. Además, permite representar gráficamente las ecuaciones algebraicas.

Si bien la Geometría Analítica se ha estudiado por miles años por sus valores intrínsecos, hoy en día se la estudia también como un curso preparatorio para el cálculo.

**III. - OBJETIVOS**

1. Analizar situaciones problemáticas utilizando sistemas de coordenadas rectangulares en el plano.
2. Analizar situaciones problemáticas utilizando sistemas de coordenadas polares en el plano.
3. Determinar la ecuación de rectas a partir de diferentes elementos.
4. Resolver problemas con las secciones cónicas.
5. Operar con vectores en el espacio.
6. Utilizar vectores en el estudio de la geometría analítica del espacio.
7. Analizar las ecuaciones de superficies
8. Graficar superficies cuádricas.

**IV. - PRE-REQUISITO**

No tiene

**V. - CONTENIDO**

**5.1. Unidades programáticas**

1. Sistemas de coordenadas rectangulares en el plano
2. Vectores
3. La recta
4. El plano
5. La circunferencia
6. La parábola
7. La elipse
8. La hipérbola
9. Ecuación de segundo grado
10. Coordenadas polares
11. Superficies

**5.2. Desarrollo de las unidades programáticas**

1. Sistemas coordenadas rectangulares en el espacio y en el plano
  - 1.1. Coordenadas rectangulares
    - 1.1.1. Concepto
    - 1.1.2. Ejes
    - 1.1.3. Coordenada de un punto
    - 1.1.4. Distancia entre dos puntos
    - 1.1.5. Punto que divide a un segmento en una razón dada
  - 1.2. Transformación de coordenadas cartesianas
    - 1.2.1. Traslación de ejes
    - 1.2.2. Rotación de ejes
    - 1.2.3. Rotación y traslación
2. Vectores



- 9.1. Ecuación general y completa de segundo grado
- 9.2. Discriminantes
10. Coordenadas polares
  - 10.1. Concepto
  - 10.2. Elementos
    - 10.2.1. Eje polar
    - 10.2.2. Polo
  - 10.3. Ubicación de un punto en el sistema de coordenadas polares
    - 10.3.1. Radio vector
    - 10.3.2. Ángulo polar
  - 10.4. Relación entre los puntos en el sistema de coordenadas rectangulares con el sistema de coordenadas polares
  - 10.5. Representación gráfica de funciones en el sistema de coordenadas polares
  - 10.6. Ecuación de cónicas en coordenadas polares
11. Superficies. Análisis y gráfica.
  - 11.1. Esfera
  - 11.2. Elipsoide
  - 11.3. Hiperboloide de una hoja
  - 11.4. Hiperboloide de dos hojas
  - 11.5. Paraboloide hiperbólico
  - 11.6. Superficies cónicas
  - 11.7. Superficies cilíndricas

## VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición de la teoría con diferentes técnicas.
- Técnicas individuales y grupales para resolución de ejercicios.
- Elaboración y presentación de trabajos prácticos.

## VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra.
2. Marcadores.
3. Borrador de pizarra.
4. Materiales bibliográficos.
5. Equipo multimedia

## VIII. - EVALUACIÓN

El aprendizaje y conocimiento adquirido por el alumno se medirá por medio de dos exámenes parciales y el profesor podrá requerir la presentación de trabajos prácticos, de cuyo promedio, conforme a la reglamentación de escalas, permitirá o no al alumno acceder al examen final, donde será evaluado sobre el total del contenido programático de la asignatura.

## IX. - BIBLIOGRAFÍA

### MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Clayton, J. D. (2014). *Differential Geometry And Kinematics Of Continua*. New Jersey: World Scientific.
- Curtis, P.C. (1976). *Cálculo con una introducción a los vectores*. México : Editorial Limusa.
- Di Pietro, D. (1981). *Geometría Analítica del plano y del espacio y nomografía*. Buenos Aires: Alsina.
- Fuller, G. & Tarwater D. (1986). *Geometría Analítica*. Estados Unidos: Addison Wesley Iberoamericana.
- Kindle, J. H. (1991). *Geometría Analítica Plana y del Espacio*. México: Mc. Graw Hill.
- Kishimoto, T., Kojima, H., Masuda, K., & World Scientific, (. (Firm). (2013). *Affine Algebraic Geometry – Proceedings Of The Conference*. Singapore: World Scientific.
- Kozak, A.M., Pastorelli, S. & Vardanega, P. (coord.). (2007). *Nociones de geometría analítica y álgebra lineal*. México : McGraw-Hill.
- Lehman Charles H. (1992). *Geometría Analítica*. México: Limusa Grupo Noriega Editores.
- Oteyza, E., Lam Osnaya, E., Gomez Ortega, J. A., Ramírez Flores, A. & Hernández Garcia, C. (1994). *Geometría Analítica*. México: Prentice Hall.
- Ricart, J.J. (s. f.). *Vectores & geometría analítica*. Asunción: AGR.
- Steinbruch, A. (1987). *Geometría Analítica*. San Paulo : Mc Graw Hill.
- Von Lücken, J. R. (1973). *Matemáticas VII : vectores y geometría analítica*. Asunción : Universidad Nacional de Asunción.
- Wentworth, G. A., & Hiperlink, (. (Firm). (2014). *Plane Geometry*. Istanbul: Hiperlink.

