



Universidad Nacional de Asunción
Facultad de Ingeniería

Campus Universitario – San Lorenzo – Paraguay

Programa actualizado - 2013

I. Identificación

Asignatura: GEOMETRÍA ANALÍTICA
Código : 13003

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| Semestre | : | 1º |
| Carrera | : | Ingeniería Civil Ingeniería Electromecánica Ingeniería Industrial Ingeniería Electrónica Ingeniería Mecatrónica Ingeniería Mecánica Ingeniería Geográfica y Ambiental |
| Departamento | : | Matemática Aplicada |
| Profesor | : | Ing. Oscar Orlando Silvero Martínez |
| Horas Semestrales | : | 75hs |
| Horas Teóricas-Prácticas | : | 5hs |
| Horas de Laboratorio | : | No aplica |
| Nº de Créditos | : | 5 (cinco) |
| Prerrequisitos | : | |
| Año de elaboración | : | 2013 |

II Fundamentación

En esta disciplina se estudian las operaciones con vectores en dos y tres dimensiones. En ella se combinan el Álgebra y la Geometría. La importancia del estudio de la misma radica en que permite aplicar con eficacia los métodos algebraicos y permite representar gráficamente las ecuaciones algebraicas.



III Objetivos generales

- ✓ Relacionar los cuerpos en el espacio de tres dimensiones, con sus ecuaciones en un sistema de coordenadas cartesianas.
- ✓ Conocer las propiedades de los diversos cuerpos que se estudian en la geometría.
- ✓ Definir las ecuaciones de los cuerpos en el espacio de tres dimensiones.
- ✓ De procedimiento
- ✓ Expresar adecuadamente los diferentes conceptos matemáticos a través de la simbología correspondiente

- ✓ Identificar las aplicaciones y usos de la Geometría Analítica
- ✓ Utilizar las propiedades de las figuras y cuerpos geométricos estudiados en la solución de problemas
- ✓ Razonar en forma lógica y ordenada por medio del estudio de la geometría
- ✓ Expresar las figuras geométricas estudiadas por medio del dibujo
 - a. De actitud
- ✓ Reconocer los valores de la responsabilidad y el tesón como prácticas necesarias para el estudio de la geometría
- ✓ Respetar el esfuerzo y dedicación propio y de los demás, así como los elementos y útiles de estudio
- ✓ Valorar la importancia del desarrollo en el razonamiento lógico y ordenado que se alcanza con el estudio de la geometría.

IV. Contenido

UNIDAD 1. Planos en el espacio R³

Ecuación vectorial y general. Casos particulares. Posición relativa entre planos, ángulo entre planos, ecuación segmentaria del plano, distancia de un punto a un plano y entre planos.

UNIDAD 2. Rectas en el espacio R³:

Ecuación vectorial, paramétrica y simétrica de la recta. Recta definida por dos puntos. Casos particulares de rectas. Recta como intersección de planos, haz de planos que pasa por una recta. Posiciones relativa entre rectas y planos. Ángulos entre rectas y planos y entre rectas. Intersección de dos rectas y de rectas con planos. Distancias entre rectas paralelas y alabeadas.

UNIDAD 3. Ecuación general de 2º grado a dos variables:

Definición. Cónicas. Centro de una curva. Invariantes ortogonales. Curvas con centro. Curvas sin centro. Ejercicios.

UNIDAD 3. Lugares geométricos:

Definición, concepto, determinación de ecuaciones de lugares geométricos en el sistema de coordenadas cartesianas, polares y/o paramétricas. Lugares geométricos de curvas especiales.

UNIDAD 4. Esfera:

Definición, ecuación vectorial, canónica y general. Intersección con una recta. Intersección con un plano (circunferencia). Haz de esferas que pasan por una circunferencia.



Universidad Nacional de Asunción

Facultad de Ingeniería

Campus Universitario – San Lorenzo – Paraguay

Programa actualizado - 2013

UNIDAD 5. Superficies cuádricas:

Elipsoides: elíptico y de revolución; paraboloides: elíptico, de revolución e hiperbólico; hiperboloides: de una y de dos hojas; superficies cilíndricas y cónicas. Secciones de cuádricas con planos.

V Metodología

- a. Introducción teórica a cargo del Profesor y/o de los auxiliares, análisis de los temas a partir de esquemas, con la participación de los alumnos;
- b. Exposición de ejemplos de aplicación de las teorías, resolución a cargo del profesor de ejercicios tipos, resolución individual de problemas y ejercicios de aplicación;
- c. Presentación multimedia de figuras con sus correspondientes ecuaciones;
- d. Entrega de trabajos prácticos opcionales a alumnos, apoyado con clases de tutoría.

VI Evaluación

- e. De acuerdo al Reglamento General de la Facultad de Ingeniería.

VII Bibliografía

Básica:

- f. Problemas de Geometría Analítica; D. Kletenik; EditorialMIR, Moscú
- g. Vectores & Geometría Analítica; José J. Ricart
- h. Geometría Analítica; Steimbruch, Alfredo; Mc-Graw Hill; Sao Pablo
- i. Geometría Analítica; Joseph H. Kindle; Editorial Mc-Graw Hill

Complementaria:

- Cálculo y Geometría Analítica; Vol 1; Sherman K. Stein y Anthony Barcellos; Editorial McGraw-Hill; 5ta. Edición
- Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica; Swokowski – Cole; Editorial Thompson; 10ma. Edición