

## **Materia : Matemáticas I**

<b>Semestre:</b>	<b>I</b>
<b>Clave:</b>	<b>41967</b>
<b>Área:</b>	<b>Investigaciones Tecnológicas</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Estructuras</b>
<b>Tipología:</b>	<b>Teórico-Práctica</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Formativa</b>
<b>Tipo:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Horas:</b>	<b>Prácticas (02) Teóricas (03)</b>
<b>Créditos:</b>	<b>5</b>
<b>Carreras:</b>	<b>Edificación y Administración de Obras</b>
<b>Elaboró:</b>	<b>Ing. Margarita González Palos</b>
<b>Revisó:</b>	<b>Arq. José Antonio García Gómez</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Diciembre 1999</b>

### **Presentación de la materia**

Siendo la matemática el lenguaje y clave de acceso a las ciencias que integran la línea curricular de las Estructuras, así como la base de las actividades relacionadas con la construcción, se ha preparado el presente programa con las finalidades de:

- a) Conducir al alumno a la práctica organizada del manejo y aplicación de las disciplinas matemáticas, en la industria de la construcción.
- b) Introducir al educando en el estudio de la geometría analítica tridimensional volumétrica, a fin de que los conceptos y ejercicios aquí presentados pueden ser manejados como una herramienta de apoyo tanto en el estudio de otras materias y disciplinas como en el propio ejercicio de su profesión.

### **Objetivo general**

Dirigir al alumno hacia el conocimiento, análisis y manejo de la geometría analítica en dos y tres dimensiones y su aplicación en el diseño y en las materias en las cuales la matemática es herramienta de trabajo.

## UNIDAD 1

### Geometría Analítica Plana

#### Objetivo particular:

Satisfacer las necesidades de conocimientos relativos al área de la geometría analítica en dos dimensiones, e introducir al educando en el análisis de todos esos temas que le permitirán comprender la geometría volumétrica.

- 1.1 Sistemas de coordenadas
  - 1.1.1 Objetivo de la geometría analítica
  - 1.1.2 Rectas dirigidas y plano coordenado final
  - 1.1.3 Distancia entre dos puntos y partes de un segmento según una razón dada
- 1.2 Gráfica de una ecuación y lugares geométricos
  - 1.2.1 Gráfica de una ecuación
  - 1.2.2 Intercepción con los ejes, estudio de la simétrica
  - 1.2.3 Extensión de una curva y construcción de curvas e intersecciones
  - 1.2.4 Ecuaciones factorizables. Ecuación de un lugar geométrico
- 1.3 La línea recta
  - 1.3.1 Definición de línea recta. Ecuación de la recta que se apoya en un punto y tiene una pendiente dada
  - 1.3.2 Formas de la ecuación de la línea recta, forma general, forma normal
  - 1.3.3 Reducción de la forma general a la forma normal. Aplicaciones
  - 1.3.4 Ecuación que se apoya en dos puntos
- 1.4 La circunferencia
  - 1.4.1 Ecuación de la circunferencia en forma canónica
  - 1.4.2 Forma general de la circunferencia

## UNIDAD 2

### Ecuaciones de las cónicas y coordenadas polares

#### Objetivo particular:

Estudio de las ecuaciones que permitirán el análisis de otros tipos de coordenadas; el planteamiento de ejercicios mediante los cuales es posible agilizar el conocimiento y el dominio de las ecuaciones cónicas y las características de las coordenadas polares así como los elementos que con ellas se representan y trabajan.

- 2.1 Traslación y rotación de ejes coordenados
- 2.2 La parábola
- 2.3 La elipse
- 2.4 La Hipérbola
- 2.5 Ecuación General de Segundo Grado
- 2.6 Coordenadas polares y ecuaciones paramétricas
- 2.7 Curvas planas de grado superior

## UNIDAD 3

### Geometría Analítica del espacio

#### Objetivo particular:

Estudio de las ecuaciones que definen los cuerpos en el espacio, así como la comprensión de los ejercicios mediante los cuales es posible estudiar las características de los volúmenes en el espacio.

- 3.1 El punto, la recta y curvas en el espacio
  - 3.1.1 Distancia entre dos puntos
  - 3.1.2 Razones de un segmento
  - 3.1.3 Cosenos directores
  - 3.1.4 Números directores
- 3.2 El plano en el espacio
  - 3.2.1 Forma general
  - 3.2.2 Forma normal
- 3.3 La recta en el espacio
  - 3.3.1 Forma general
  - 3.3.2 Forma simétrica
- 3.4 Superficies
  - 3.4.1 Discusión de la ecuación de una superficie
  - 3.4.2 Construcción de superficies
  - 3.4.3 Superficies esféricas
  - 3.4.4 Superficies de revolución

### Mecánica de enseñanza aprendizaje

Exposición del tema por parte del profesor, y solución de problemas en el aula, seguido por la asignación de tareas e investigaciones que traten de aclarar ampliar y hacer más entendible lo expuesto. A continuación, los alumnos, tratarán de resolver problemas alusivos, estableciendo su solución por medio de la discusión.

### Mecanismos de evaluación

Exámenes parciales 70%, tareas 20% , participación en clase 10 %, debiendo de tener un 66 % de asistencia para tener derecho a las evaluaciones de unidad y final..

### Bibliografía básica

LEITHOLD, LOUIS. *El Cálculo con Geometría analítica*. Ed. Harla.  
ANFOSSI, AGUSTIN. *Geometría Analítica*. Ed. Trillas.  
LEHMANN, CHARLES H.. *Geometría Analítica*. Ed. U.T.E.H.A..