

**DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN  
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO**

**Guía de temas del curso propedéutico admisión a las licenciaturas en  
Física  
Ingeniería Física  
Ingeniería Química**

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

**Curso 2. Geometría Analítica y Nociones de Cálculo Diferencial**

***GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA***

1. FUNDAMENTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA
  - 1.1 Distancia entre dos puntos
  - 1.2 División de un segmento en una razón dada
  - 1.3 Punto medio de un segmento
  - 1.4 Ángulo de inclinación de una recta
  - 1.5 Pendiente de una recta
  - 1.6 Ángulo entre dos rectas
  - 1.7 Condición de perpendicularidad y paralelismo
2. LA RECTA
  - 2.1 Definición de la recta
  - 2.2 Formas de la ecuación de la recta
    - 2.2.1 Un punto y la pendiente
    - 2.2.2 La pendiente y la ordenada al origen
    - 2.2.3 Dos puntos
    - 2.2.4 Los segmentos que determina sobre los ejes
    - 2.2.5 Forma general
    - 2.2.6 Forma normal
  - 2.3 Discusión de la forma general
    - 2.3.1 Posiciones relativas de dos rectas
  - 2.4 Reducción de la forma general a la forma normal de la recta
  - 2.5 Aplicaciones de la forma normal
    - 2.5.1 Distancia de un punto a una recta
    - 2.5.2 Ecuaciones de las bisectrices de los ángulos suplementarios de dos rectas que se cortan
    - 2.5.3 Distancia entre rectas paralelas
  - 2.6 Familias de rectas
3. LA CIRCUNFERENCIA
  - 3.1 Definición
  - 3.2 Formas de la ecuación de la circunferencia
    - 3.2.1 Forma ordinaria
    - 3.2.2 Forma canónica
    - 3.2.3 Forma general
    - 3.2.4 Forma de determinantes
  - 3.3 Familia de circunferencias
4. LA PARÁBOLA
  - 4.1 Definición y elementos

- 4.2 Ecuaciones de la parábola con vértice en el origen y eje de simetría en un eje coordenado
- 5. LA ELIPSE
  - 5.1 Definición y elementos
  - 5.2 Ecuaciones de la elipse con centro en el origen y ejes coincidentes con los ejes coordenados
  - 5.3 Ecuaciones de la elipse con centro en el punto (h,k) y ejes paralelos a los ejes coordenados
- 6. LA HIPÉRBOLA
  - 6.1 Definición y elementos
  - 6.2 Ecuaciones de la hipérbola con centro en el origen y ejes coincidentes con los ejes coordenados
  - 6.3 Ecuaciones de la hipérbola con centro en el punto (h,k) y ejes paralelos a los ejes coordenados
  - 6.4 Asíntotas de la hipérbola
  - 6.5 Hipérbolas especiales. Equiláteras y Conjugadas
- 7. ECUACIÓN GENERAL DE SEGUNDO GRADO
  - 7.1 Transformación de la ecuación general por traslación y rotación de ejes coordenados
  - 7.2 Identificación de las cónicas a partir de la ecuación general de segundo grado mediante el discriminante:  $I = B^2 - 4AC$
  - 7.3 La excentricidad: e

## GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL ESPACIO

- 1. FUNDAMENTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL ESPACIO
  - 1.1 Distancia entre dos puntos
  - 1.2 División de un segmento en una razón dada
  - 1.3 Punto medio de un segmento
  - 1.4 Cosenos y números directores de una recta en el espacio
  - 1.5 Ángulo formado por dos rectas en el espacio
- 2. EL PLANO
  - 2.1 Formas de la ecuación del plano
    - 2.1.1 Forma general
    - 2.1.2 Forma simétrica
    - 2.1.3 Forma normal

## CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

- 1. LÍMITES
  - 1.1 Concepto de límite de una función
  - 1.2 Teoremas de límites de sumas, productos y cocientes de funciones
  - 1.3 Evaluación de límites por fórmula
  - 1.4 Definición de continuidad de una función
- 2. DERIVAD DE UNA FUNCIÓN
  - 2.1 Definición de Derivada
  - 2.2 Concepto geométrico de la derivada
  - 2.3 Teoremas de derivadas
  - 2.4 Cálculo de derivadas de funciones algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas
  - 2.5 Aplicaciones de la derivada al cálculo de máximos y mínimos de una función
- 3. ANTIDERIVADAS
  - 3.1 Antiderivadas de funciones algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lehman, *Geometría Analítica*, Ed. UTHEA
2. Kindie J., *Geometría Analítica*, Serie Schaum, Ed. McGraw Hill
3. Swokowski, E. W., *Cálculo con Geometría Analítica*, Ed. Iberoamericana
4. Leilthold, *El Cálculo con Geometría Analítica*, Ed. Harla
5. Ayres, F., *Cálculo diferencial e integral*, Serie Schaum, Ed. McGraw Hill
6. Granville W. A., *Cálculo diferencial e integral*, Ed. Limusa
7. Taylor y Wade, *Cálculo diferencial e integral*, Ed. Limusa