

**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