

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA GENERAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE
ESTUDIOS**

**Temario de Matemáticas V
(1500)**

Plan ENP - 1996

TEMARIO
MATEMÁTICAS V
(1500)

A continuación se detalla el programa oficial de estudios de la asignatura y cada uno de los temas es susceptible de ser evaluado.

CONTENIDOS

UNIDAD I. RELACIONES Y FUNCIONES.

1. Producto cartesiano de dos conjuntos
2. Relaciones
 - a) Implícitas y explícitas
 - b) Algebraicas y no algebraicas
 - c) Crecientes y decrecientes
 - d) Continuas y discontinuas
3. Funciones
 - a) Dominio y rango
 - b) Inyectivas, suprayectivas y biyectivas
 - c) Gráfica de una función
 - d) Función inversa

UNIDAD II. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

1. Razones trigonométricas
 - a) Directas y recíprocas
 - b) Relaciones por cociente y pitagóricas
 - c) Principales identidades trigonométrica
2. Resolución de triángulos rectángulos
3. Funciones trigonométricas de dos ángulos
 - a) Seno y coseno para la suma y diferencia de dos ángulos
 - b) Tangente y cotangente
 - c) Ángulo doble y ángulo mitad
4. Ley de los senos; ley de los cosenos y resolución de triángulos oblicuángulos
5. Razones trigonométricas para un ángulo en cualquier cuadrante
 - a) Fórmulas de reducción
6. Medida de un ángulo
7. Círculo trigonométrico
8. Funciones Trigonómicas directas
 - a) Dominio
 - b) Rango
 - c) Periodicidad
 - d) Amplitud
 - e) Desfasamiento

- f) Asíntotas de la gráfica
- 9. Funciones trigonométricas
 - a) Ramas principales
 - b) Dominio, rango y gráfica

UNIDAD III. FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS.

- 1. Funciones exponenciales
 - a) Diferencia entre a^x y x^a
 - b) Función exponencial de base “a”
- 2. Dominio, rango, gráfica y asíntotas.
 - a) Función exponencial $a > 1$; $0 < a < 1$ y su caso particular e^x
- 3. Ecuaciones exponenciales
- 4. Funciones logarítmicas
 - a) Dominio, rango y gráfica
- 5. Ecuaciones logarítmicas

UNIDAD IV. SISTEMAS DE COORDENADAS Y ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS

- 1. Localización de puntos en la recta numérica
- 2. Coordenadas cartesianas y polares en el plano
- 3. Coordenadas cartesianas en el espacio
 - a) En la recta: segmento dirigido. Distancia entre dos puntos
- 4. Coordenadas del punto que divide al segmento en una razón dada
 - a) En el plano distancia entre dos puntos. Coordenadas de un punto que divide a un segmento de acuerdo a una razón dada
 - b) En el espacio: distancia entre dos puntos. Coordenadas del punto que divide a un segmento en el espacio
- 5. Clasificación de los polígonos por sus lados y por sus ángulos
 - a) Condiciones de triángulos equiláteros, isósceles, escalenos, acutángulos, rectángulos y obtusángulos.
 - b) Rectas y puntos notables: medianas y baricentro o centro de gravedad, mediatriz, altura y bisectriz
- 6. Semejanza de triángulos
- 7. Pendiente de una recta. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad
- 8. Ángulo entre dos rectas
- 9. Cálculo del área de un polígono

UNIDAD V. DISCUSIÓN DE ECUACIONES ALGEBRAICAS

- 1. Discusión de una ecuación
- 2. Intersecciones con los ejes
- 3. Simetría con los ejes y el origen
- 4. Extensión, dominio y rango de la relación
- 5. Asíntotas horizontales y verticales
- 6. Gráfica del conjunto y solución

UNIDAD VI. ECUACIÓN DE PRIMER GRADO.

1. Ecuación de un lugar geométrico
2. Definición de recta como lugar geométrico
3. Obtención de la ecuación de una recta
4. Formas de la ecuación de la recta
 - a) Simplificada; $y = m^x + b$
 - b) General: $Ax + By + C = 0$
 - c) Simétrica
 - d) Normal: $x \cos\theta + y \sin\theta - p = 0$
5. Ecuaciones de las medianas, mediatrices y alturas de un triángulo
 - a) Puntos de intersección: baricentro, circuncentro y ortocentro
6. Distancia de un punto a una recta
 - a) Distancia dirigida y distancia como longitud
7. Ecuación de las bisectrices de un ángulo
8. Ecuación de las bisectrices de los ángulos interiores de un triángulo y su punto de intersección
9. Distancia entre dos rectas paralelas

UNIDAD VII. ECUACIÓN GENERAL DE SEGUNDO GRADO.

1. Las cónicas
 - a) Ecuación general de segundo grado
 - b) Excentricidad
 - c) Criterios para identificar a la cónica que representa una ecuación de segundo grado
 - d) Traslación de ejes
 - e) Rotación de ejes

UNIDAD VIII. CIRCUNFERENCIA.

1. La circunferencia como lugar geométrico
2. Formas ordinaria (canónica) y general de la ecuación de la circunferencia con centro en el origen
3. Radio de la circunferencia
4. Ecuación de la circunferencia con centro en (h, k) en las formas ordinaria y general
5. Centro y radio de una circunferencia
6. Circunferencia determinada por tres condiciones
7. Círculo
8. Elementos de una circunferencia
 - a) Centro; radio, diámetro, tangente, secante, normal ángulo central, ángulo inscrito, ángulo seminscrito, ángulo interior, ángulo exterior y ángulo circunscrito
9. Familias de circunferencias
 - a) Circunferencias concéntricas, excéntricas, ortogonales, tangentes, inscritas, circunscritas y de los nueve puntos de un triángulo

UNIDAD IX. PARÁBOLA

1. Parábola como lugar geométrico
2. Construcción de una parábola con regla y compás
 - a) Directriz, foco, eje focal, vértice, parámetro y anchura focal o longitud del lado recto
3. Ecuación de la parábola
 - a) Formas ordinaria y general
 - b) Cuando el vértice está en el origen y el eje focal coincide con alguno de los ejes coordenados.
4. Ecuación de una parábola con vértice en el origen, conocidos algunos elementos
5. Obtención de los elementos de una parábola
 - a) Posición del eje focal, vértice, parámetro, foco, longitud del lado recto, directriz, ecuación del eje focal y ecuación de la directriz.
6. Ecuación de una parábola, en las formas ordinaria y general, con vértice en un punto cualquiera del plano y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados
 - a) Ecuación en la forma ordinaria con $V(h,k)$ y eje focal paralelo a algunos de los ejes coordenados.
 - b) Modelo de la forma general: $Ax^2+Cy^2+Dx^2+Ey+F=0$ con $A \neq 0$ pero $C=0$ o bien $A=0$ pero $C \neq 0$
7. Elementos de una parábola con vértice fuera del origen y eje focal paralelo a algunos de los ejes coordenados
8. Parábola que pasa por tres puntos
9. Ecuación de una parábola con vértice fuera del origen y eje focal oblicuo respecto a los ejes coordenados

UNIDAD X. ELIPSE

1. Definición de la elipse como lugar geométrico
2. Construcción de una elipse con regla y compás
 - a) Eje focal, centro, focos vértices sobre el eje focal y no focal, semidistancia focal, semieje mayor y menor
 - b) Relación entre los parámetros a , b y c
 - c) Excentricidad y ancho focal o longitud del lado recto
3. Forma ordinaria y general de la ecuación de la elipse con centro en el origen y eje focal sobre algunos de los ejes coordenados
4. Elementos de una elipse
 - a) Eje focal, semidistancia focal, semieje mayor, semieje menor, coordenadas de vértices y focos, excentricidad y longitud del lado recto
5. Forma ordinaria y general de la ecuación de la elipse con centro fuera del origen y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados
 - a) Ecuación de la forma ordinaria con $C(h, k)$ y eje paralelo a alguno de los ejes coordenados
 - b) Modelo de la forma general: $Ax^2+Cy^2+Dx+Ey+F=0$ con A y C con el mismo signo pero $A=C$ en magnitud
6. Elementos de una elipse, con centro fuera del origen, a partir de su ecuación
7. Elipse que pasa por cuatro puntos

UNIDAD XI. HIPÉRBOLA

1. Hipérbola como lugar geométrico
2. Construcción de una hipérbola con regla y compás
 - a) Eje focal, real o transverso, centro, focos vértices sobre el eje focal, eje no focal o conjugado, semieje real, semieje conjugado
 - b) Relación entre los parámetros de la hipérbola a , b y c
 - c) Excentricidad y longitud del lado recto
 - d) Asíntotas.
3. Formas ordinarias y general de la ecuación de la hipérbola con centro en el origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados
4. Elementos de una hipérbola con centro en el origen
 - a) Eje focal, semidistancia focal, semieje focal; semieje conjugado, coordenadas de vértices y focos, excentricidad, longitud del lado recto, asíntotas y gráfica
5. Formas ordinaria y general de la ecuación de la hipérbola con centro fuera del origen y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados
 - a) Ecuación en la forma ordinaria con $C(h,k)$ y eje paralelo focal a alguno de los ejes coordenados
 - b) Modelo de la ecuación de la forma general: $Ax^2+Cy^2+Dx+Ey+F=0$ con $A=C$ en magnitud y signo o bien $A=C$ en magnitud pero diferentes en signo
6. Elementos de una hipérbola, con centro fuera del origen, a partir de su ecuación
7. Hipérbola equilátera o rectangular
8. Hipérbola que pasa por cuatro puntos

BIBLIOGRAFIA

1. Baldor, J. Aurelio, *Geometría y trigonometría*. México, Publicaciones Cultural, 1990.
2. De Oteyza, Elena et al., *Geometría Analítica*. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1994.
3. Dolciani, Mary P. et al., *Álgebra moderna y Trigonometría 2*. México, Publicaciones Cultural, 1991.
4. Guerra, Manuel y Silvia Figueroa, *Geometría Analítica para Bachillerato*. Mézico, McGraw-Hill, 1994
5. Lehmann, Charles, *Geometría analítica*. México, Limusa, 1994,.
6. López, Antonio et al., *Relaciones y Geometría Analítica*. México, Alambra Bachiller, 1993.
7. Nichols, Eugene et al., *Geometría moderna*. México, Cecsá, 1994.
8. Swokowski, Earl, *Introducción al Cálculo con Geometría Analítica*. México, Grupo Iberoamérica, 1994.
9. Anfossi, Agustín, *Geometría Analítica*. México, Progreso, 1993.
10. Hooper, Alfred y Alice Griswold, *Trigonometría*. México, Publicaciones Cultural 1992-.
11. Steen Frederick y Donald Ballou, *Geometría Analítica*, México, Cultural, 1994.
12. Swokowski, Earl, *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica*. México, Grupo Iberoamérica, 1994