
UNIDAD I RELACIONES Y FUNCIONES

OBJETIVOS: Que el alumno:

Comprenda el concepto de relación y sea capaz de establecer cuando una relación es función.

Distinga entre variable independiente y dependiente, así como entre dominio y rango.

Sea capaz de determinar las características de una función y que la grafique.

Sea capaz de expresar como función problemas de la vida cotidiana.

- Producto cartesiano.
- Se definirá producto cartesiano de dos conjuntos.
- Relaciones: A partir de la correspondencia entre los elementos de dos conjuntos se llegará al concepto de relación
- Relaciones implícitas.
- Relaciones explícitas.
- Relaciones algebraicas.
- Relaciones no algebraicas.
- Relaciones crecientes.
- Relaciones decrecientes
- Relaciones continuas.
- Relaciones discontinuas.
- Dominio, rango y regla de correspondencia de una función.
- Funciones inyectivas.
- Funciones suprayectivas.
- Funciones biyectivas
- Gráfica de una función.
- Función inversa.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. López Antonio, Relaciones y Geometría Analítica. México, Alhambra Bachiller, 1999.
2. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato. México, Mc Graw Hill, 2003.

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.

UNIDAD II FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

OBJETIVOS: Que el alumno:

Enriquezca los conceptos trigonométricos adquiridos anteriormente, manejándolos ahora como funciones, con sus respectivas gráficas.

Aplique estos conceptos en la resolución de problemas que le sean significativos.

- Se revisarán las razones trigonométricas, directas y recíprocas, referidas a un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. Se establecerán sus relaciones por cociente y Pitagóricas así como las principales identidades trigonométricas y se operará con ellas
- Resolución de triángulos rectángulos
- Se considerarán los tres casos para resolver un triángulo rectángulo.

Funciones trigonométricas de dos ángulos.

- Se obtendrán las funciones seno y coseno para la suma y la diferencia de dos ángulos, a partir de ellas se calcularán la tangente y la cotangente para la suma y la diferencia de dos ángulos, así como las funciones de ángulo doble y ángulo mitad. Se considerarán identidades trigonométricas que incluyen funciones de dos ángulos.
- Ley de los senos.
- Se demostrará la ley de los senos y se resolverán triángulos oblicuángulos considerando los tres casos
- Ley de los cosenos.
- Se demostrarán las leyes de los senos y los cosenos y se resolverán triángulos oblicuángulos considerando los tres casos.
- Razones trigonométricas para un ángulo en cualquier cuadrante.
- Fórmulas de reducción.
- Se definirán las razones trigonométricas para un ángulo en cualquier cuadrante y se obtendrán las “fórmulas de reducción”. Se considerarán ángulos positivos y negativos, señalando la relación que existe entre las razones de ambos.
- Medida de un ángulo.
- Se abordará que un ángulo puede medirse en grados o radianes, estableciendo la relación entre ambos
- Círculo trigonométrico.
- Se introducirá el círculo trigonométrico para calcular los valores de los ángulos de 0° , 90° , 180° , 270° y 360° .
- Funciones trigonométricas directas.
- Dominio, rango, periodicidad, amplitud, desfase y asíntotas de la gráfica.
- Se determinarán el dominio y el rango de las funciones trigonométricas directas, estableciendo su período, amplitud y desfase. Se abordará el concepto de asíntota y se determinará, si éstas existen. Se trazarán las gráficas correspondientes. Para la mejor apreciación del comportamiento de las funciones, es conveniente representar gráficamente al menos dos ciclos completos de cada una de ellas.
- Funciones trigonométricas inversas. Ramas principales.
- Dominio, rango y gráfica de las funciones trigonométricas inversas.
- Se definirán las funciones inversas de cada una de las funciones directas. Se abordará el concepto de rama principal. A partir de las propiedades de este tipo de funciones, se determinarán el dominio, el rango y se trazará la gráfica correspondiente, señalando las asíntotas si existen

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Trigonometría, México, Mc Graw Hill, 2005.
2. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato, México, Mc Graw Hill, 2003

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.

UNIDAD III FUNCIONES EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA

OBJETIVOS: Que el alumno:

Comprenda la diferencia entre una potencia y una función exponencial y entre el concepto logaritmo y la función logarítmica.

Sea capaz de resolver problemas significativos de su entorno, planteados a partir de una función exponencial o logarítmica.

- Funciones exponenciales.
- Se enfatizará la diferencia entre a^x y x^a estableciendo el concepto de función exponencial de base "a".
- Dominio, rango, gráfica y asíntotas de una función exponencial.
- Se determinarán el dominio, el rango y se trazará la gráfica, señalando la asíntota, para una función exponencial con $a > 1$; $0 < a < 1$ y su caso particular e^x . Analítica y gráficamente se darán las características de cada una de ellas.
- Ecuaciones exponenciales.
- Se establecerá el concepto de ecuación exponencial y las propiedades que se aplican para resolverla.
- Funciones logarítmicas.
- Dominio, rango y gráfica de una función logarítmica.
- Se enfatizará que la función logarítmica es la inversa de la función exponencial y, por lo tanto, cumple las propiedades de las funciones inversas; así se determinarán el dominio, el rango y se trazará la gráfica.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Se establecerá el concepto de ecuación logarítmica y las propiedades que se aplican para resolverla.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Trigonometría, México, Mc Graw Hill, 2005.

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.

UNIDAD IV SISTEMAS DE COORDENADAS Y ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS

OBJETIVOS: Que el alumno:

Reafirme los conocimientos básicos de la Geometría Euclidiana y la Trigonometría y que comprenda los conceptos fundamentales de la Geometría Analítica para acceder con facilidad a las unidades posteriores.

Sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en esta unidad para plantear y resolver problemas aplicados a la Geometría Euclidiana y a la Trigonometría.

- Localización de puntos en la recta numérica.
- Se reafirmará el concepto de recta numérica, estableciéndose una correspondencia biunívoca entre los números reales y los puntos de una recta. Se abordará el concepto de coordenada de un punto.
- Coordenadas cartesianas y polares en el plano.
- Se definirá el sistema coordenado en los planos cartesiano y polar. Se localizarán puntos en ambos sistemas y se transformarán coordenadas rectangulares a polares y viceversa.
- Coordenadas cartesianas en el espacio.
- Se definirán coordenadas cartesianas en el espacio.

- Segmento dirigido. Distancia entre dos puntos, sobre una recta.
- Se calculará la longitud entre los extremos de un segmento y de un segmento dirigido, estableciéndose la diferencia entre ambos, sobre una recta.
- Coordenadas del punto que divide al segmento en una razón dada, sobre una recta.
- Se obtendrán las coordenadas del punto que divide al segmento de acuerdo a una razón establecida, especialmente el punto medio, los puntos de trisección y cuando $r < 0$, sobre una recta.
- Distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.
- Coordenadas de un punto que divide a un segmento de acuerdo a una razón dada en el plano cartesiano.
- Se calculará la distancia entre dos puntos cualesquiera del plano.
- Se determinarán las coordenadas del punto que divide a un segmento en una razón determinada, punto medio, puntos de trisección y cuando $r < 0$.
- Distancia entre dos puntos cualesquiera que se encuentran en el espacio.
- Se determinará la distancia entre dos puntos que están en el espacio.
- Coordenadas del punto que divide a un segmento en una razón dada en el espacio.
- Se calcularán las coordenadas del punto que divide a un segmento en el espacio.
- Clasificación de los polígonos por sus lados y por sus ángulos.
- Se establecerán las condiciones para que un triángulo sea equilátero, isósceles o escaleno.
- Se establecerán las condiciones para que un triángulo sea acutángulo, rectángulo u obtusángulo.
- Rectas y puntos notables del triángulo.
- Se definirán sus rectas y puntos notables, especialmente las medianas y el baricentro o centro de gravedad enfatizando su significado físico. También las mediatrices, las alturas y las bisectrices con sus respectivos puntos de intersección. Se revisarán las propiedades de cada una de las rectas antes mencionadas.
- Se establecerán las condiciones para que un cuadrilátero sea cuadrado, rectángulo, rombo, trapecio, trapecio isósceles. Se calcularán sus perímetros.
- Semejanza de triángulos.
- Se revisará cuándo dos triángulos son semejantes o congruentes, considerando los casos: LAL, ALA, LLL.
- Pendiente de una recta.
- Condiciones de paralelismo y perpendicularidad de dos rectas.
- Se definirá pendiente de una recta y se demostrarán las condiciones analíticas para que dos rectas sean paralelas o perpendiculares, y que tres puntos sean colineales.
- Ángulo entre dos rectas.
- En términos de la pendiente de dos rectas que se cortan, analíticamente se calculará el ángulo formado por ellas.
- Cálculo del área de un polígono.
- A través del método de triangulación se calculará el área de un polígono. Para comprobar, se obtendrá el valor del arreglo numérico formado con las coordenadas de los vértices de dicho polígono.

BIBLIOGRAFÍA: BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Geometría Analítica, México, Mc Graw Hill, 2005
2. Caballero Arquímedes, Geometría Analítica, México, Esfinge, 2003

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.

UNIDAD V DISCUSIÓN DE ECUACIONES ALGEBRAICAS

OBJETIVOS: Que el alumno:

Discuta una ecuación para que, simplificando el trabajo analítico, obtenga la gráfica de una ecuación algebraica y estos conocimientos los aplique adecuadamente en cursos posteriores.

- Discusión de una ecuación.
- Se mencionará que uno de los problemas fundamentales de la Geometría analítica es que, conocida una ecuación, representarla gráficamente. Para simplificar el trabajo se efectuará un análisis previo que se conoce como la discusión de la ecuación.
- Intersecciones con los ejes.
- Se definirán las intersecciones de una curva con los ejes.
- Simetría con los ejes y el origen.
- Se definirá el concepto de simetría con respecto a un punto y a una recta en particular, con respecto a los ejes coordenados y al origen. Se demostrarán las condiciones que deben cumplir los puntos de una curva para que sean simétricos con el eje "x", con el eje "y" y con el origen.
- Extensión: dominio y rango de la relación.
- Se revisará que son el dominio y el rango de una relación. Estos se obtendrán algebraicamente, para lo cual se enfatizará que los valores reales que puede tomar una variable, son aquellos que hacen que la otra variable también sea real.
- Asíntotas: horizontales y verticales.
- Se revisará el concepto de asíntota de una curva y se determinarán las asíntotas horizontales y verticales, si es que existen.
- Gráfica del conjunto solución.
- A partir de los valores del dominio de una variable, se formará una tabla que consigne los valores respectivos de la imagen, enfatizando que la gráfica es el conjunto de puntos cuyas coordenadas satisfacen la ecuación dada.
- En el plano se localizarán los puntos correspondientes a los valores asentados en la tabla y se unirán mediante una curva para trazar la gráfica de la ecuación.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Geometría Analítica, México, Mc Graw Hill, 2005.
2. Caballero Arquímedes, Geometría Analítica, México, Esfinge, 2003.
3. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato, México, Mc Graw Hill, 2003.
4. De Oteyza Elena, Geometría Analítica, México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2004.

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.

UNIDAD VI ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

OBJETIVOS: Que el alumno, a partir de las condiciones geométricas que cumplen los puntos de un lugar geométrico, sea capaz de interpretarlas analíticamente para obtener la ecuación que lo define, en este caso una recta.

Que aplique los conceptos, incluidos en esta unidad, en la resolución de problemas de su entorno.

- Ecuación de un lugar geométrico.
- Se obtendrá la ecuación de un lugar geométrico a partir de la condición o condiciones geométricas que cumplan los puntos que lo componen.

- Definición de recta como lugar geométrico.
- A partir de la definición de recta como lugar geométrico, se determinarán los modelos de ecuación con los que se operará.
- Obtención de la ecuación de una recta.
- Se determinará la ecuación de una recta a partir de dos condiciones, que pueden ser: dos puntos de la recta; la pendiente y un punto de la recta; la pendiente y la ordenada al origen; las intersecciones con los ejes coordenados ; la distancia al origen y el ángulo de inclinación de esta distancia.
- Formas de la ecuación de la recta.
- Se definirá la recta como un lugar geométrico.
- Se establecerá que la ecuación de una recta se expresa en las formas:
- Forma simplificada de la ecuación de la recta: $y = mx + b$.
- Forma general de la recta: $Ax + By + C = 0$
- Forma simétrica de la ecuación de la recta: $x/a + y/b = 1$.
- Forma normal de la ecuación de la recta: $x\cos\theta + y\sin\theta - p = 0$, enfatizando que se puede pasar de una a otra forma.
- En cada una de las formas se abordará el significado de las constantes que en ella intervienen.
- Ecuaciones de las medianas, mediatrices y alturas de un triángulo. Sus puntos de intersección: baricentro, circuncentro y ortocentro.
- Distancia de un punto a una recta.
- Considerando la forma normal de la ecuación de una recta, se encontrará cuál es la distancia de un punto a una recta y se interpretará el doble signo que se encuentra en el denominador. Se distinguirá entre la distancia dirigida y la distancia como longitud.
- Ecuación de las bisectrices de un ángulo.
- Tomando como punto de partida la definición, como lugar geométrico, de la bisectriz, se determinarán las ecuaciones de las bisectrices de un ángulo. Se demostrará que son perpendiculares.
- Ecuación de las bisectrices de los ángulos interiores de un triángulo y las coordenadas de su punto de intersección o incentro.
- Se obtendrán las ecuaciones de las bisectrices de los ángulos interiores de un triángulo y las coordenadas de su punto de intersección o incentro, enfatizando que el incentro y el centro de gravedad siempre se encuentran dentro del triángulo. Se demostrará que centro de gravedad, circuncentro, ortocentro e incentro son colineales.
- Recta de Euler.
- Distancia entre dos rectas paralelas.
- Se obtendrá la distancia entre rectas paralelas

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Geometría Analítica, México, Mc Graw Hill, 2005
2. Caballero Arquímedes, Geometría Analítica, México, Esfinge, 2003.
3. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato, México, Mc Graw Hill, 2003.
4. De Oteyza Elena, Geometría Analítica. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2004

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.

UNIDAD VII ECUACIÓN GENERAL DE SEGUNDO GRADO.

OBJETIVOS: Que el alumno, a partir de una ecuación general de segundo grado en dos variables determine la cónica que representa.

Que aplique la definición de lugar geométrico para determinar la ecuación correspondiente, que traslade y rote los ejes coordenados para transformar una ecuación dada.

- Las cónicas.
- Ecuación general de segundo grado: $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$.
- Se hará una breve descripción de cómo se obtienen las cónicas al seccionar un cono.
- Después se dará la definición de cada una de ellas como lugar geométrico
- Se establecerá que una cónica, en cualquier posición en el plano, está representada por:
- $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, y que mediante una rotación de ejes, se logra que el eje principal de la cónica sea paralelo a alguno de los ejes coordenados y entonces la ecuación que la representa es: $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$.
- Se enfatizará la utilidad de la traslación de ejes en la obtención de la ecuación de una cónica.
- Excentricidad.
- Se definirá el concepto de excentricidad en general.
- Criterios para identificar a la cónica que representa una ecuación de segundo grado.
- Se establecerán los criterios para determinar que cónica representa la ecuación dada; si es completa a través del discriminante de los términos de segundo grado, si es incompleta examinando los coeficientes de los términos de segundo grado.
- Traslación de ejes.
- Se planteará el trasladar los ejes coordenados para simplificar algunos cálculos en el proceso de encontrar la ecuación de una cónica. Se encontrarán las ecuaciones que permiten dicha traslación.
- Rotación de ejes.
- Se establecerán las ecuaciones correspondientes para que los ejes puedan rotarse, conservando el mismo origen y eliminar el término rectangular en "xy".

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Geometría Analítica, México, Mc Graw Hill, 2005.
2. Caballero Arquímedes, Geometría Analítica, México, Esfinge, 2003.
3. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato, México, Mc Graw Hill, 2003.
4. De Oteyza Elena, Geometría Analítica. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2004.

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004

UNIDAD VIII CIRCUNFERENCIA.

OBJETIVOS: Que el alumno, a partir de las condiciones geométricas que cumplen los puntos de un lugar geométrico, sea capaz de interpretarlas analíticamente para obtener la ecuación que lo define, en este caso una circunferencia.

Que aplique los conceptos, incluidos en esta unidad, en la resolución de problemas de su entorno.

- La circunferencia como lugar geométrico.
- Se definirá circunferencia como lugar geométrico
- Formas ordinaria (canónica) y general de la ecuación de la circunferencia con centro en el origen.

- A partir de la definición de circunferencia como lugar geométrico se obtendrán sus ecuaciones en las formas ordinaria y general
- Radio de la circunferencia.
- A partir de la forma general de la ecuación de la circunferencia se determinará el radio de la misma.
- Ecuación de la circunferencia con centro en $C(h,k)$, en las formas ordinaria y general.
- A partir de la definición de circunferencia como lugar geométrico se obtendrán sus ecuaciones en las formas ordinaria y general cuando el centro es un punto cualquiera del plano.
- Centro y radio de una circunferencia.
- Si la ecuación está dada en la forma general, se establecerá la relación que existe entre los respectivos coeficientes de las variables, para determinar las coordenadas del centro y la longitud del radio, o bien se completarán los trinomios cuadrados perfectos, tanto en x como en y , para expresar la ecuación en la forma ordinaria y determinar sus elementos.
- Circunferencia determinada por tres condiciones.
- Se obtendrá la ecuación de una circunferencia si se conocen tres condiciones independientes que pueden ser: tres puntos no alineados; dos puntos y la ecuación de una recta que pasa por el centro; dos puntos y la ecuación de una tangente.
- Círculo
- Se establecerá la diferencia entre círculo y circunferencia. Se definirá sector del círculo.
- Diferencia entre circunferencia y círculo.
- Elementos de una circunferencia.
- Se señalarán las características de los principales elementos de la circunferencia: centro, radio, diámetro, tangente, secante, normal, ángulo central, ángulo inscrito, ángulo seminscrito, ángulo interior, ángulo exterior y ángulo circunscrito.
- Familia de circunferencias.
- Se definirán circunferencias concéntricas, excéntricas, ortogonales, tangentes, inscritas, circunscritas y de los nueve puntos de un triángulo.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Geometría Analítica, México, Mc Graw Hill, 2005.
2. Caballero Arquímedes, Geometría Analítica, México, Esfinge, 2003.
3. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato, México, Mc Graw Hill, 2003.
4. De Oteyza Elena, Geometría Analítica. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2004.

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.
2. Swokowski Earl, Introducción al Cálculo con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004

UNIDAD IX PARÁBOLA

OBJETIVOS: Que el alumno, a partir de las condiciones geométricas que cumplen los puntos de un lugar geométrico, sea capaz de interpretarlas analíticamente para obtener la ecuación que lo define, en este caso una parábola.

Que aplique los conceptos, incluidos en esta unidad, en la resolución de problemas de su entorno.

- La parábola como lugar geométrico.
- Se definirá la parábola como lugar geométrico.
- Construcción de una parábola con regla y compas.

- A partir de la definición de parábola como lugar geométrico, se construirá con regla y compás, señalando cuál es la directriz, el foco, el eje focal, el vértice, el parámetro, la anchura focal o longitud del lado recto, la simetría de la curva con respecto a su eje focal.
- La ecuación de la parábola en las formas ordinaria y general, cuando el vértice está en el origen y el eje focal coincide con alguno de los ejes coordenados.
- Ecuación de una parábola con vértice en el origen, conocidos algunos de sus elementos.
- Se determinará la ecuación de una parábola con vértice en el origen cuando se conocen algunos de sus elementos
- Obtención de los elementos de una parábola .
- Dada la ecuación de una parábola en la forma general, transformarla a la forma ordinaria para obtener: la posición del eje focal, el vértice, el parámetro, el foco, la longitud del lado recto, la directriz, la ecuación del eje focal y la ecuación de la directriz.
- Ecuación de una parábola, en las formas ordinaria y general, con vértice en un punto cualquiera del plano cartesiano y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados.
- A partir de la ecuación de la parábola obtenida anteriormente y considerando una traslación de los ejes coordenados, se determinarán su ecuación en la forma ordinaria, con $V(h,k)$ y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados. Efectuando las operaciones indicadas en la forma ordinaria, se llegará a la forma general cuyo modelo es:
- $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$; con $A = 0$, pero C diferente de cero o bien A diferente de cero , pero $C = 0$.
- Elementos de una parábola con vértice fuera del origen y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados.
- Dada la ecuación de una parábola en la forma general, con vértice fuera del origen, se completará el trinomio cuadrado perfecto en la variable de segundo grado para expresar la ecuación en la forma ordinaria y determinar todos sus elementos y trazar su gráfica
- Parábola que pasa por tres puntos.
- Se establecerá que tres puntos son suficientes para determinar la ecuación de una parábola, si se conoce la posición del eje focal.
- Ecuación de una parábola con vértice fuera del origen y eje focal oblicuo respecto a los ejes coordenados.
- Se abordará este problema considerando las coordenadas del foco y la ecuación de la recta directriz, que no será paralela a alguno de los ejes coordenados. Se enfatizará que en este caso la ecuación de segundo grado que se obtenga es completa.

BIBLIOGRAFÍA: BÁSICA

1. Fuenlabrada Samuel, Geometría Analítica, México, Mc Graw Hill, 2005.
2. Caballero Arquímedes, Geometría Analítica, México, Esfinge, 2003.
3. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato, México, Mc Graw Hill, 2003.
4. De Oteyza Elena, Geometría Analítica. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2004.

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.
2. Swokowski Earl, Introducción al Cálculo con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.

UNIDAD X ELIPSE

OBJETIVOS: Que el alumno, a partir de las condiciones geométricas que cumplen los puntos de un lugar geométrico, sea capaz de interpretarlas analíticamente para obtener la ecuación que lo define, en este caso una elipse.

Que aplique los conceptos, incluidos en esta unidad, en la resolución de problemas de su entorno.

- Definición de elipse como lugar geométrico.
- Se definirá la elipse como lugar geométrico.
- Construcción de una elipse con regla y compás.
- Relación entre los parámetros a , b , c .
- A partir de la definición de elipse como lugar geométrico, se construirá ésta con regla y compás, señalando cuál es el eje focal, el centro, los focos, los vértices sobre el eje focal, el eje no focal y sus vértices, la semidistancia focal, el semieje mayor, el semieje menor y la relación que existe entre ellos.
- Se definirán excentricidad y ancho focal o longitud del lado recto, obteniendo sus valores.
- Se enfatizará la simetría de la curva con respecto a sus ejes.
- Formas ordinaria y general de la ecuación de la elipse con centro en el origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados.
- A partir de su definición como lugar geométrico, se obtendrá la ecuación en las formas ordinaria y general cuando el centro está en el origen y el eje focal coincide con alguno de los ejes coordenados.
- Elementos de una elipse.
- Dada la ecuación de una elipse en la forma general, se llevará a la forma ordinaria y se obtendrán: la posición del eje focal, semidistancia focal, semieje mayor, semieje menor, coordenadas de los vértices y focos, excentricidad, longitud del lado recto y se trazará su gráfica.
- Formas 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 partir de la ecuación de la elipse obtenida anteriormente y considerando una traslación de ejes coordenados, se determinará su ecuación, en la forma ordinaria, con $C(h,k)$ y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados. Efectuando las operaciones indicadas en la forma ordinaria, se llegará a la forma general cuyo modelo es: $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, con A y C con el mismo signo pero A diferente a C en magnitud.
- Elementos de una elipse, con centro fuera del origen, a partir de su ecuación.
- Dada la ecuación de una elipse con centro fuera del origen, en la forma general, se completarán trinomios cuadrados perfectos en las variables “ x ” y “ y ”, para expresar la ecuación en la forma ordinaria y determinar todos sus elementos y su gráfica.
- Elipse que pasa por cuatro puntos. Se establecerá que cuatro puntos determinan una elipse si se conoce la posición del eje focal.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Geometría Analítica, México, Mc Graw Hill, 2005.
2. Caballero Arquímedes, Geometría Analítica, México, Esfinge, 2003.
3. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato, México, Mc Graw Hill, 2003.
4. De Oteyza Elena, Geometría Analítica. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2004.

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.
2. Swokowski Earl, Introducción al Cálculo con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 200

UNIDAD XI HIPÉRBOLA

OBJETIVOS: Que el alumno, a partir de las condiciones geométricas que cumplen los puntos de un lugar geométrico, sea capaz de interpretarlas analíticamente para obtener la ecuación que lo define, en este caso una hipérbola.

Que aplique los conceptos, incluidos en esta unidad, en la resolución de problemas de su entorno

- La hipérbola como lugar geométrico.
- Se definirá hipérbola como lugar geométrico
- Construcción de una hipérbola con regla y compás.
- Relación entre los parámetros a , b y c de la hipérbola.
- A partir de la definición de hipérbola como lugar geométrico, se construirá con regla y compás, señalando cuál es el eje focal, real o transversal; el centro; los focos; los vértices sobre el eje focal; el eje no focal o conjugado y sus vértices; la semidistancia focal; el semieje real; el semieje conjugado y la relación que existe entre ellos.
- Se definirá excentricidad y longitud del lado recto obteniendo sus valores.
- Se determinarán las asíntotas.
- Formas ordinaria y general de la ecuación de la hipérbola con centro en el origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados.
- A partir de su definición como lugar geométrico, se obtendrá la ecuación en las formas ordinaria o general
- Dada la ecuación de una hipérbola en la forma general, se llevará a la forma ordinaria y se obtendrán la posición del eje focal, semidistancia focal, semieje focal, semieje conjugado, coordenadas de los vértices y focos, excentricidad, longitud del lado recto, asíntotas y gráfica.
- Se encontrarán las ecuaciones de las asíntotas como una factorización de la ecuación ordinaria de la hipérbola igualándola a cero.
- 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 partir de la ecuación de la hipérbola obtenida anteriormente, y considerando una traslación de ejes coordenados, se determinará su ecuación en la forma ordinaria, con centro en $C(h,k)$ y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados. Efectuando las operaciones indicadas en la forma ordinaria, se llegará a la forma general cuyo modelo es : $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, con A diferente de C en magnitud y signo o bien $A = C$ en magnitud pero A y C con diferente signo.
- Elementos de una hipérbola, con centro fuera del origen, a partir de su ecuación.
- Dada la ecuación de una hipérbola en la forma general, con centro fuera del origen, se completarán trinomios cuadrados perfectos en las variables "x" y "y"; para expresar la ecuación en forma ordinaria, se determinarán todos sus elementos y se trazará su gráfica.
- Hipérbola equilátera o rectangular.
- Se definirán hipérbolas equiláteras e hipérbolas conjugadas.
- Hipérbola que pasa por cuatro puntos.
- Se establecerá que cuatro puntos determinan una hipérbola si se conoce la posición del eje focal.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. Fuenlabrada Samuel, Geometría Analítica, México, Mc Graw Hill, 2005.
2. Caballero Arquímedes, Geometría Analítica, México, Esfinge, 2003.
3. Guerra Manuel y Silvia Figueroa, Geometría Analítica para bachillerato, Mc Graw Hill, 2003.
4. De Oteyza Elena, Geometría Analítica. Prentice-Hall Hispanoamericana, 2004.

CONSULTA:

1. Swokowski Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.
2. Swokowski Earl, Introducción al Cálculo con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2004.