

ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES | MATEMÁTICAS III

Semestre: Tercero

Asignatura: Matemáticas, álgebra y geometría analítica III

Unidad 1

Elementos de Trigonometría.

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Utilizará las razones e identidades trigonométricas, así como las leyes de senos y cosenos mediante la resolución de problemas en distintos contextos que involucren triángulos con la finalidad de construir conocimientos que serán empleados en asignaturas posteriores.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
El alumno comprende que el concepto de razón trigonométrica se deriva de la relación de los lados de un triángulo rectángulo y que son respectivamente invariantes en triángulos semejantes.	X			Se conserva porque es aprendizaje básico.
Determina los valores de las razones trigonométricas para los ángulos de 30°, 45° y 60° y emplea la calculadora para verificarlos.		X		Se recomienda reducir el aprendizaje. El alumno suele sustituir el razonamiento por el cálculo y el uso de la calculadora, por lo que el aprendizaje queda únicamente como "El alumno emplea la calculadora"

			para determinar los valores de las razones trigonométricas para los ángulos de 30° , 45° y 60° .
Resuelve problemas que involucren triángulos rectángulos.	X		Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Comprende la deducción de algunas identidades trigonométricas.	X	X	-Se sugiere reducirlo a solamente una de las identidades trigonométricas Pitagóricas. -Se conserva, es un aprendizaje que es necesario para materias como el cálculo.
Comprende el proceso de deducción de las leyes de senos y de cosenos, para resolver problemas sobre triángulos oblicuángulos.		X	El aprendizaje se puede adaptar y queda como: Aplica las leyes de senos y de cosenos para resolver problemas sobre triángulos oblicuángulos.

Unidad 2

Elementos básicos de geometría analítica.

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Será capaz de manejar algebraicamente algunos conceptos básicos de la geometría euclidiana y algunos lugares geométricos con la finalidad de introducir el método analítico.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce/ se adapta	Se omite	Justificar respuesta.
Representa la ubicación de un punto en el plano utilizando un sistema de referencia cartesiano y viceversa.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Localiza un segmento en el plano cartesiano y proporciona la información suficiente para que otro alumno lo pueda hacer.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.

Deduce la fórmula para determinar la longitud de un segmento, dados sus puntos extremos y la aplica en diferentes situaciones.	X		Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Comprende el concepto de ángulo de inclinación de un segmento.	X		Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Calcula el ángulo de inclinación a partir de las coordenadas de los extremos de un segmento.	X		Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Localiza un segmento dadas condiciones necesarias y suficientes, distintas a su determinación por sus puntos extremos.	X		Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Localiza los puntos de división de un segmento.		X	El aprendizaje se puede reducir a localizar el punto medio y puntos de trisección.
Obtiene la expresión algebraica y la gráfica de un lugar geométrico.			X Se estudian los lugares geométricos de recta, parábola, circunferencia y elipse en las unidades posteriores.

Unidad 3

La recta y su ecuación cartesiana

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Será capaz de obtener la ecuación cartesiana de la recta, dados diversos elementos definitorios. Resolverá problemas geométricos en diversos contextos, a fin de que se avance en la comprensión del método analítico.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce/ se adapta	Se omite	Justificar respuesta.
Describe a la recta como un lugar geométrico, identificando los elementos que la definen.				Se conserva por ser aprendizajes básicos.
Entiende a la pendiente de una recta, como un invariante.	X			
Obtiene la ecuación de una recta, dadas dos condiciones.				

Determina el ángulo que se forma cuando dos rectas se cortan, en términos de sus pendientes.	X	Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Determina cuando dos rectas son paralelas, perpendiculares o ninguna de las dos, a partir de sus ecuaciones. Dada la ecuación de una recta el alumno es capaz de encontrar las ecuaciones de rectas paralelas y/o perpendiculares a ella.	X	Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Identifica y transita en las diferentes formas la ecuación de la recta (ordinaria o canónica, general y simétrica).	X	Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Resuelve problemas de corte euclidiano usando geometría analítica.	X	Se conserva por ser un aprendizaje básico.

Unidad 4

La parábola y su ecuación cartesiana

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Será capaz de obtener la ecuación de una parábola a partir de su definición (foco y directriz) o de elementos necesarios y suficientes. Identificará sus elementos a partir de la ecuación. Resolverá problemas que involucren a la parábola y sus propiedades.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce/ se adapta	Se omite	Justificar respuesta.
Identifica los elementos que definen la parábola. Reconoce la simetría de esta curva. Obtiene por inducción la definición de la parábola como lugar geométrico.	X			Se conservan por ser aprendizajes básicos.
Deduce la ecuación de la parábola con vértice en el origen y fuera de él.		X		Este aprendizaje se puede adaptar.
Entiende que un punto pertenece a una parábola sí y sólo sí, sus coordenadas satisfacen la ecuación correspondiente.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Determina el vértice, foco, directriz, el eje de simetría y el lado recto de la parábola, a partir de su ecuación cartesiana.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Grafica parábolas dadas sus ecuaciones y viceversa.	X			Es básico. Deduce la ecuación de la parábola.
Transforma la ecuación general a la ordinaria para encontrar sus elementos.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Resuelve problemas que involucren la intersección de una recta con una parábola y entre parábolas.			X	Este aprendizaje se puede omitir, pues se pretende dar prioridad a la geometría analítica y tratar a la parábola como lugar geométrico.
Resuelve problemas de aplicación.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Valora su conocimiento sobre parábola.			X	Este aprendizaje se puede omitir, pues al resolver el problema de aplicación puede valorar su conocimiento sobre parábola.

Unidad 5

Circunferencia, la elipse y sus ecuaciones cartesianas

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Será capaz de obtener las ecuaciones cartesianas de la circunferencia y la elipse y trazar sus gráficas correspondientes, dado cualquier conjunto de elementos definitorios. Resolverá problemas donde tales curvas se presenten, con el fin de avanzar en la consolidación del método analítico y desarrollar su habilidad de reconocimiento de formas y estructuras.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce/ se adapta	Se omite	Justificar respuesta.
Deduce la ecuación ordinaria de la circunferencia e identifica sus elementos (radio y coordenadas del centro).	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Obtiene la ecuación general de la circunferencia.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Obtiene la ecuación ordinaria a partir de la ecuación general y determina el centro y el radio de una circunferencia.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Resuelve problemas de corte geométrico.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Obtiene la definición de elipse como lugar geométrico e identificará sus elementos.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Obtiene la ecuación cartesiana de una elipse, con ejes paralelos a los ejes cartesianos.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Reconoce los tipos diferentes de simetría de la elipse.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.
Identifica el papel de los parámetros a, b, c en la gráfica de la elipse y los emplea en su construcción.	X			Se conserva por ser un aprendizaje básico.

Comentarios finales

Se propone estudiar primero la unidad de circunferencia y elipse (unidad 5) y posteriormente la unidad referente a la parábola (unidad 4), ya que los alumnos suelen estar más familiarizados con los elementos de la circunferencia que con los elementos de la parábola, por lo que el tránsito entre aprendizajes suele ser más sencillo.
