



Universidad Autónoma del Estado de México



Plantel "Ignacio Ramírez Calzada" de la Escuela Preparatoria

Guía para el uso de las diapositivas

Ecuaciones trigonométricas

Autor: Lorenzo Contreras Garduño

Nivel Educativo: Nivel Medio Superior

Asignatura: Trigonometría

Semestre: Tercer semestre

Campo de Formación: Matemáticas

Número de diapositivas: 53

Junio de 2017

Descripción general del material

El presente material es una guía que permite al usuario conocer sobre la operatividad del paquete de diapositivas elaboradas en PowerPoint sobre las ecuaciones trigonométricas, con la finalidad de interactuar con su contenido de una forma ágil y sencilla.

Elegí este tema, porque para los alumnos de bachillerato, abordar una situación matemática que involucra la solución de una ecuación trigonométrica, siempre ha representado dificultad y se incrementa cuando se presentan algunas ecuaciones trigonométricas cuando cursan las asignaturas de cálculo en el quinto y sexto semestre.

Contenido del material

El material está formado por 53 diapositivas que contienen la explicación a detalle de la forma en cómo se resuelven las ecuaciones trigonométricas a partir de la identificación de los términos que contiene.

Se incluyen ejemplos resueltos paso a paso para que el alumno pueda identificar el procedimiento que se emplea en cada una de las diferentes formas que se consideran con este tipo de ecuaciones. Este es uno de los dos temas considerados en el módulo cuatro del Programa de la Asignatura de Trigonometría que cursan los alumnos del Nivel Medio Superior en el tercer semestre.

Propósito general de la asignatura

La asignatura de Trigonometría se imparte en el tercer semestre del Bachillerato Universitario y pertenece al campo de formación matemático, por ende, su propósito general es resolver problemas contextualizados que requieran la orientación espacial, representación, por medio de figuras y procedimientos geométricos, algebraicos y trigonométricos.

De este propósito general, se desprende que el alumno debe tener conocimientos sólidos para reconocer los diferentes tipos de ecuaciones que puede resolver mediante procedimientos algebraicos y trigonométricos para aplicarlos en la resolución de

problemas; logrando además con esto, un desarrollo en su pensamiento matemático. Se realiza este material didáctico ya que el tema de ecuaciones trigonométricas, para los alumnos que cursan esta asignatura, es uno de los que más se les dificultan, sobre todo porque no logran identificar los diferentes términos que aparecen en la ecuación, esto es, si contiene una sola razón trigonométrica o varias, si es de primer o segundo grado, si su solución se debe determinar en grados o en radianes, a que cuadrantes pertenece su ángulo de solución o como representar su solución en forma general cuando se consideran varios ciclos o todos los números reales como solución. El identificar el tipo de ecuación que se presenta, favorece la comprensión y el aprendizaje de este tema.

Propósitos del material

Que el alumno sea capaz de identificar los diferentes casos que se pueden considerar al intentar resolver una ecuación trigonométrica.

Que el alumno logre adquirir las competencias necesarias para aplicar el procedimiento de solución específico en cada uno de los siete casos de ecuaciones trigonométricas diferentes que se presentan.

Que el alumno tenga a la mano una guía didáctica que le permita reforzar sus conocimientos sobre este tema.

Estructura del material

El material se ha diseñado de tal manera que el alumno cuente con una guía que le permita de una forma general, identificar los diferentes casos y procedimientos que se utilizan para resolver una ecuación trigonométrica. Por esta razón se le han incluido los siguientes elementos:

Ecuación trigonométrica. Contiene los principales ecuaciones trigonométricas que se pueden presentar.

Solución. Resolver una ecuación trigonométrica, significa encontrar el o los valores de los ángulos para los cuales se cumple la igualdad, por lo que se describe la forma en cómo se debe representar la solución de una ecuación trigonométrica, debido a que el primer valor que se obtiene en la calculadora, corresponde a un ángulo o arco reducido y a partir de él, se determinan todas las soluciones posibles con base en las condiciones iniciales de la ecuación.

Animaciones. Se ha considerado en el diseño, incluir animaciones de tal manera que para cada diapositiva, el desarrollo tanto en la identificación de los posibles casos que se presentan, como el proceso empleado en la solución de su respectiva ecuación trigonométrica, se vayan mostrando paso a paso, logrando con esto la interacción y participación entre los integrantes del grupo o en forma individual, para que los alumnos vayan comprendiendo el desarrollo de los casos presentados y al término, logren resolver cualquier ecuación trigonométrica que se les presente.

Vínculos. El material se ha diseñado presentando un menú al inicio donde el alumno puede elegir la opción que desee estudiar o analizar; de esta forma puede hacer el recorrido uno a uno, o bien ir solamente al caso que desea estudiar o repasar.

El material considera solo uno de los temas contenidos en el programa de estudio, el último del módulo cuatro, por considerarse éste, el de mayor dificultad para los alumnos debido a que además de utilizar la mayoría de los conceptos estudiados durante el curso en los módulos anteriores, deben aplicar lo que aprendieron en su curso de Álgebra con respecto a la solución de ecuaciones. Por esta razón, con esta presentación se pretende apoyar a los alumnos para el estudio y comprensión de este tema. El tema de las ecuaciones trigonométricas, forma parte del módulo IV, cuyo contenido se muestra a continuación.

1. Definición de: ecuación, ecuación condicional e identidad trigonométrica.

1.1. Definición de identidad trigonométrica.

1.2. Identidades fundamentales:

- a) Identidades de recíprocos.
- b) Identidades de división.
- c) Identidades de cuadrados o Pitagóricas.

2. Ecuaciones trigonométricas.

Guía para el uso del material

El material se ha diseñado de tal manera que se pueda utilizar de dos formas diferentes, estas son:

1. **Mediante una proyección en pantalla.** Con esta forma se permite que todos los integrantes del grupo vayan viendo la proyección con el contenido de los diferentes casos que se presentan para resolver ecuaciones trigonométricas. Así con el apoyo del docente, se puede lograr una retroalimentación inmediata que logre en los alumnos desarrollar las competencias disciplinarias establecidas. Para ver la presentación, se debe tener conectada una computadora a un video proyector (cañón) y en la computadora ejecutar el archivo *Ecuaciones Trigonométricas*.

Una vez que ya se tiene proyectada la presentación, se da clic con el mouse para ir avanzando hasta llegar a la diapositiva que contiene un menú principal con las opciones correspondientes a los principales rubros que contiene este material; en una de las opciones, se vincula a un segundo menú que contiene las opciones para ir a cada uno de los siete casos que se presentan.

Una vez que se termina de analizar la opción o caso elegido, en la última diapositiva, se encuentran tres vínculos, al hacer clic en uno de ellos, se regresa al menú principal para continuar con el análisis de otro caso, un segundo vínculo que lleva al final de la presentación; esta opción se selecciona cuando el alumno ya no desea seguir analizando más casos o bien ya ha terminado con su estudio y un tercer vínculo que permite retroceder una diapositiva porque por la misma naturaleza del tema, hay que tener presentes en el proceso de solución datos que se tienen en el inicio y es necesario observarlos nuevamente; por la importancia de esta acción, este vínculo de retroceder una diapositiva se incluye en casi todo el material, esto es, donde es necesario. Al interior de cada caso, se hace clic con el mouse para que los elementos que integran cada diapositiva o las mismas diapositivas vayan avanzando.

2. **Mediante una proyección en la computadora.** El material en su diseño contempló esta opción, para que el alumno pueda ver la presentación directamente en su

computadora de escritorio o personal. De esta forma el alumno puede ver la presentación todas las veces que lo considere necesario.

La importancia del presente material es que permite al alumno tener un apoyo digital y una forma de retroalimentar lo estudiado en clase sobre las diferentes formas que se presentan al resolver una ecuación trigonométrica, así como el procedimiento empleado en cada uno de sus casos al cursar la asignatura de Trigonometría, la cual les permite a los alumnos alcanzar los dominios de aprendizaje establecidos en el programa de estudios, siendo estos:

Conceptuales. Reconoce los diferentes métodos algebraicos para la resolución de ecuaciones trigonométricas.

Procedimentales. Aplica los métodos algebraicos y/o trigonométricos para resolver ecuaciones trigonométricas.

Actitudinales. Valora la utilidad de los métodos algebraicos y trigonométricos para resolver ecuaciones trigonométricas.