

Aplicar las razones trigonométricas en situaciones de su entorno



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado 10:

UoL_3: ¡Un mundo de relaciones a partir del triángulo!
 LO_01: Construcción de elementos que nos permiten aplicar la trigonometría en el mundo real.

Objetivos de aprendizaje

- Utilizar las razones trigonométricas como herramientas en la obtención de un modelo en una situación problema.
- Plantear las razones trigonométricas presentes en una situación problema.
- Encontrar el valor desconocido en una razón trigonométrica presente en una situación problema.

Habilidad / Conocimiento (H/C)

SCO: Plantear las razones trigonométricas presentes en una situación problema.

1. Investiga demostraciones del teorema de Pitágoras.
2. Describe por qué es cierto el teorema de Pitágoras.
3. Investiga demostraciones del teorema de Tales de Mileto.
4. Describe por qué es cierto el teorema de Tales de Mileto.

SCO: Resuelve situaciones problema aplicando las relaciones que se pueden establecer entre los lados de un triángulo rectángulo y sus ángulos.

5. Usa el instrumento de medición de ángulos en la determinación de altura de objetos de su entorno.
6. Representa gráficamente situaciones problema, identificando en ellas la presencia de una forma triangular.
7. Reconoce cuándo se pueden usar cierto tipo de razones trigonométricas en situaciones de su entorno.
8. Aplica el teorema de Tales en la determinación de alturas de objetos de su entorno.

Flujo de aprendizaje

1. Introducción: Pitágoras, Tales y los triángulos [H/C 2 - H/C 4]
2. Objetivos de aprendizaje.
3. Contenido:
 - 3.1. Actividad 1: Los teoremas. [H/C 1 - H/C 2 - H/C 3 - H/C 4]
 - 3.2. Actividad 2: Los ingenieros. [H/C 5 - H/C 6 - H/C 7 - H/C 8]
4. Resumen: Institucionalizando.
5. Tarea.

Los estudiantes, a través de situaciones en contexto y relatos históricos, reconocen la importancia de la trigonometría, aplican conceptos relativos de teoremas, y validan información desde los mismos.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>Introducción. Pitágoras, Tales y los triángulos (H/C 2, H/C 4)</p> <p>El docente presenta un video en el cual realiza una explicación de los teoremas de Pitágoras y de Tales. “Pitágoras, Tales y los triángulos”</p> <p>En la animación se recrean los dos teoremas inicialmente el de Pitágoras, mostrando su forma general, la validación del mismo geoméricamente, usando la creación de cuadrados a partir de los lados del triángulo rectángulo y mostrando la relación que hay entre la hipotenusa y los catetos, luego el docente debe indagar acerca del conocimiento de la relación entre la hipotenusa y los catetos en un triángulo rectángulo, los estudiantes ya lo han trabajado y en el material del estudiante se dará un espacio para que escriban sus respuestas.</p> <hr/> <p>Se realiza una aplicación del teorema, en el que se halla la hipotenusa de este usando su respectiva formula (se usa el ejemplo de la pared la escalera el piso). Para el del teorema de Tales, se realiza la animación clásica del sol, la pirámide, el árbol y sus sombras, se cuantifican los valores y se realizan las relaciones correspondientes.</p> <hr/> <p>En el material del estudiante el docente debe hacer descripciones y socializaciones en cuanto al uso del teorema de Pitágoras en triángulos rectángulos, aclarando el porqué del uso de este y las aplicaciones que los estudiantes pueden encontrar en la cotidianidad.</p>	<p>Animación</p> <hr/> <p>Recurso Interactivo</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Posterior a la presentación del video, el docente debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar énfasis a las tres formas del teorema de Pitágoras, referentes a las necesidades del ejercicio en el caso que se necesite encontrar la hipotenusa o cualquiera de los dos catetos. 2. Plantear problemas en contexto, de cada una de las formas del teorema de Pitágoras y realizar la institucionalización con los estudiantes desde las diferentes variantes. Tener en cuenta la formula y las diferentes necesidades de los ejercicios, cuando se solicita la hipotenusa o cualquiera de los dos catetos. 3. Retomar el teorema de Tales desde su definición formal y explicitar las relaciones entre razones. De la siguiente manera: <p>Dado un triángulo ABC, si se traza un segmento paralelo, B'C', a uno de los lados del triángulo, se obtiene otro triángulo AB'C', cuyos lados son proporcionales a los del triángulo ABC.</p> <p>Lo que se traduce en la fórmula:</p> $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{B'C'}$ 4. Plantear problemas en contexto de aplicación del teorema de Tales, haciendo énfasis en el uso de triángulos. <hr/> <p>Los ejercicios deben apuntar a encontrar diferentes elementos, de tal manera que el docente pueda orientar el procedimiento en cada uno de los ejercicios, y los estudiantes interioricen el método de resolución en cada caso.</p>	<p>Texto</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Objetivos 		<p>El docente, conjuntamente con los estudiantes, construye los objetivos que consideran se tendrán en cuenta.</p> <p>Para finalizar, el profesor presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje.</p>	
Contenido 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1: Los teoremas. (H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4)</p> <p>El docente retoma los puntos discutidos en la introducción de este Objeto de Aprendizaje. Luego, propone 2 situaciones a los estudiantes en los que en un primer momento deben identificar el uso del teorema de Pitágoras y luego aplicarlo teniendo en cuenta las necesidades de cada ejercicio, los dos solicitan encontrar uno de los catetos, en el material del estudiante se presentan los ejercicios con un apoyo gráfico que les permita evidenciar mejor en que momentos se debe aplicar este la fórmula que representa este teorema.</p> <p>El fundamento principal de esta actividad es proponer a los estudiantes situaciones en contexto sobre los teoremas, los docentes deben estar prestos a dirigir la socialización de las respuestas, de tal manera que los estudiantes se aproximen a la identificación de cada uno de los teoremas en situaciones de la vida cotidiana, además que estén en la capacidad de describir los hallazgos que hace cada uno. Como actividad adicional se incluye una propuesta basada en las creencias y conocimientos adquiridos por los estudiantes, donde ellos indaguen otras demostraciones de los teoremas, este trabajo es para realizar de manera conjunta con el docente y llegar a conclusiones que permitan la descripción y apropiación del uso de los teoremas.</p> <p>El estudiante tendrá, en el material del estudiante, la descripción (imágenes y texto) de las situaciones problemáticas de</p>	<p>Recurso Interactivo</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Interactivo</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>aplicación. En él también se ejemplifica la demostración geométrica de los Teoremas.</p> <hr/> <p>Para el teorema de Pitágoras, se utiliza la construcción a partir de un triángulo rectángulo y a partir de este la construcción de cuadrados en su hipotenusa y sus catetos.</p> <hr/> <p>Para el teorema de Tales se utiliza la construcción de las tres paralelas y las dos secantes, y a partir de los ángulos que se forman construir las razones y así la fórmula que representa el teorema.</p> <hr/> <p>El propósito de esta actividad es que el estudiante genere una crítica propositiva a la validación de los teoremas e indague sobre diferentes demostraciones, el docente puede generar una discusión preguntando acerca de las características que debe tener un ejercicio o una situación para tener la posibilidad de aplicar alguna de las dos fórmulas que representan los teoremas.</p>	
		<p>Actividad 2. Los ingenieros. (H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8)</p> <p>El docente retomando el video introductorio propone 4 situaciones en contexto, desde un recurso interactivo donde se refieran a situaciones propias de desarrollo de ingeniería. En el recurso interactivo se proponen cada una de las actividades, El estudiante debe registrar en su material del estudiante los procedimientos solicitados en cada situación problema, con el apoyo del docente utilizando y comprobando los teoremas más apropiados para la solicitud de cada uno de los ejercicios, que tiene como objetivos dar cuenta del uso de instrumentos de medición de ángulos, representación gráfica de situaciones, uso de razones trigonométricas y aplicación del teorema de Tales.</p>	<p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		La finalidad de la actividad, es retomar información conceptual y afianzar su significado en contexto.	
Tarea 	Tarea	En la actividad 1, se propuso como trabajo adicional la indagación sobre otras demostraciones del teorema de Pitágoras y Tales.	Texto Recurso Interactivo