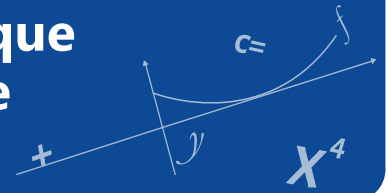


Resolución de problemas que involucren la utilización de triángulos oblicuos.



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado: Décimo
 UoL_4: ¡Un mundo de relaciones a partir del triángulo!
 LO_01: Construcción de elementos que nos permiten aplicar la trigonometría en el mundo real.
 LO_02: Aplicar las razones trigonométricas en situaciones de su entorno.

Objetivos de aprendizaje

Establecer estrategias para resolver problemas que involucran triángulos oblicuos.

- Encontrar los valores de los lados y los ángulos de un triángulo oblicuángulo utilizando las leyes para el seno y el coseno.

Habilidades / Conocimientos

SCO] Aplica la ley de seno y/o la ley de coseno para determinar las medidas de los tres lados y los tres ángulos del triángulo oblicuángulo.
 [H/C] -1: Reconoce los elementos que conforman el triángulo oblicuángulo.
 [H/C] -2: Relaciona los datos conocidos con el dato por conocer mediante la ley del seno y/o la ley del coseno.
 [H/C] -3: Aplica las leyes del seno y del coseno en la solución de situaciones problema.

Flujo de aprendizaje

Introducción → Objetivos → Desarrollo → Resumen → Tarea
Introducción: ¿Cómo reconocerlo? [H/C 1 - H/C 2]

Objetivos de aprendizaje.

Actividad 1: Los triángulos oblicuángulos. [H/C 1 - H/C 2]



Actividad 2: El mundo, un modelo geométrico. [H/C 2 - H/C 3]

Resumen: Institucionalizando.

Tarea.

Guía de valoración

Los estudiantes, a través de modelos y situaciones en contexto, reconocen la importancia de la trigonometría, sus aplicaciones con referencia al teorema de seno y del coseno, y validan sus saberes a partir de la práctica.


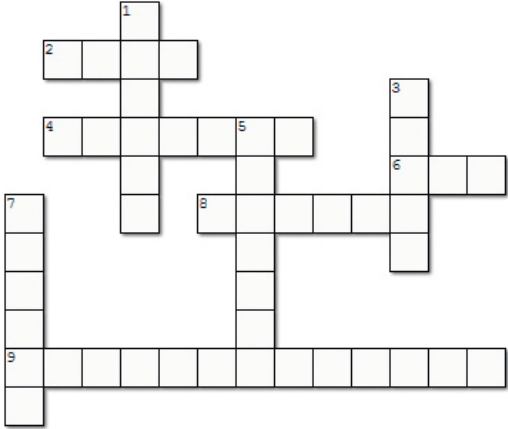
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p data-bbox="100 212 285 239">Introducción</p> 	<p data-bbox="337 212 522 239">Introducción</p>	<p data-bbox="565 212 854 239">¿Cómo reconocerlo?</p> <p data-bbox="565 285 1125 386">El docente presenta una animación en la cual se plantea la situación problema ¿Cómo reconocerlo?</p> <p data-bbox="565 426 1187 1062">Se recrea el hecho que: “Dos amigos se encuentran en lo alto de una cima, desde allí se ve a lo lejos un paisaje, en el cual usan tres puntos de referencia para imaginar un triángulo, uno de ellos utiliza sus manos y sus dedos para explicarle qué tipo de triángulo es, llegando a la conclusión de por qué es oblicuángulo, y comparando con los triángulos rectángulos, aclarando que para saber alguna de las medida en los triángulos rectángulos se utiliza el teorema de Pitagoras, mientras que cuando los triángulos son oblicuángulos para solucionarlo hay dos tipos de teoremas, los cuales nombra y se muestran dos ejemplos de triángulos cuando se usa uno u otro teorema”.</p> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <p data-bbox="565 1104 1162 1283">El docente debe proponer un par de preguntas que generen debate dentro del aula, y que muestren el dominio de los estudiantes para identificar los triángulos rectángulos y oblicuos.</p> <ol data-bbox="565 1325 1182 1493" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="565 1325 1138 1425">1. ¿Cuál es la diferencia entre los triángulos rectángulos y los oblicuángulos? <li data-bbox="565 1430 1182 1493">2. ¿En qué momento se usa el teorema del seno o del coseno? 	<p data-bbox="1279 212 1433 239">Animación</p>
<p data-bbox="126 1539 261 1566">Objetivos</p> 		<p data-bbox="565 1539 915 1566">Objetivos de aprendizaje</p> <p data-bbox="565 1608 1146 1675">El docente explica de manera abierta los alcances del programa.</p> <ul data-bbox="565 1682 1182 1955" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="565 1682 1182 1749">• Reconoce los elementos que conforman el triángulo oblicuángulo. <li data-bbox="565 1755 1182 1856">• Relaciona los datos conocidos con el dato por conocer mediante la ley del seno y/o la ley del coseno. <li data-bbox="565 1862 1182 1955">• Aplica las leyes del seno y del coseno en la solución de situaciones problema. 	<p data-bbox="1222 1682 1511 1709">Recurso Interactivo.</p> <p data-bbox="1222 1755 1308 1782">Texto.</p>


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>La solución se presenta paso a paso en el recurso digital, y en el material del estudiante los estudiantes con la asesoría del docente deben ir descubriendo cada paso luego de mostrar la expresión que representa el teorema del seno.</p> <p>Para hallar los lados</p> $\frac{a}{\text{senA}} = \frac{b}{\text{SenB}} = \frac{c}{\text{senC}}$ <p>Para hallar los ángulos</p> $\frac{\text{senA}}{a} = \frac{\text{SenB}}{b} = \frac{\text{senC}}{c}$ <p>Se presenta un segundo ejemplo donde se soluciona paso a paso para que los estudiantes identifiquen y diferencien cuando se usa el teorema del seno y cuando el del coseno.</p> <p>1. Hallar la altura h del promontorio.</p> <p>Teorema del coseno: hace una presentación de su forma, con base en las 3 posibilidades.</p> $a^2=b^2+c^2-2bc \cdot \cos A$ $b^2=a^2+c^2-2ac \cdot \cos B$ $c^2=a^2+b^2-2ab \cdot \cos C$	
		<p>Actividad 2 [H/C 1 - H/C 2]: Los triángulos oblicuángulos.</p> <p>[H/C 1: Reconoce los elementos que conforman el triángulo oblicuángulo.]</p> <p>[H/C 2: Relaciona los datos conocidos con el dato por conocer mediante la ley del seno y/o la ley del coseno.]</p> <p>El docente retoma los puntos discutidos en la introducción de este Objeto de Aprendizaje. Luego, un espacio para construir diferentes triángulos y recordar las características de los que son oblicuángulos, a continuación se proponen 4 situaciones a los estudiantes, buscando que estos en grupos le den solución a cada una.</p>	Recurso Interactivo

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Las dos primeras situaciones responden directamente a gráficos geométricos estrictamente enfocados en los triángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El primero es un triángulo oblicuángulo, el estudiante se puede valer de los datos ofrecidos para inferir si es o no; y también para determinar, según necesidad, cuál de los dos teoremas cumple con lo requerido. (para este caso será el teorema del seno). • El segundo es un triángulo oblicuángulo, el estudiante se puede valer de los datos ofrecidos para inferir si es o no; y también para determinar, según necesidad, cuál de los dos teoremas cumple con lo requerido. (para este caso será el teorema del coseno). • En la tercera y cuarta situación se tendrá imágenes de contexto reales, donde el estudiante deberá crear a partir de puntos de referencia el modelo geométrico (triángulo oblicuángulo), de allí parten situaciones problemas que el estudiante deberá únicamente plantear según las necesidades ofrecidas, se tendrá en cuenta los dos teoremas. <hr/> <p>El estudiante tendrá, en el material del estudiante, la descripción (imágenes y texto) de las situaciones problémicas de aplicación.</p> <p>El propósito de esta actividad es que el estudiante genere una postura crítica y reflexiva del uso de los teoremas frente a situaciones prácticas, reconozca su uso según necesidades del problema.</p> <p>Como ejercicio adicional, se le solicita a los estudiantes que dibujen un triángulo oblicuo, la finalidad del ejercicio adicional es referente a la identificación de la multiplicidad de triángulos oblicuángulos, a través de un debate dentro del aula.</p> <p>Para finalizar esta sección y darle paso a la siguiente es necesario el docente reflexione</p>	<p>Material del estudiante.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>conjuntamente con los estudiantes sobre las necesidades de los problemas y las estrategias de solución.</p> <p>Durante todo el desarrollo de la actividad es necesario recordar la definición de los triángulos oblicuángulos y las formas de los teoremas.</p> <p>Algunas de las preguntas que pueden orientar la reflexión pueden ser: ¿Qué datos son necesarios para aplicar el teorema del seno? (el docente debe tener en cuenta: Se aplica en los siguientes casos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando conocemos dos ángulos y cualquier lado. 2. Cuando conocemos dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos.) <p>¿Qué datos son necesarios para aplicar el teorema del coseno? (el docente debe tener en cuenta: Se aplica en los siguientes casos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando conocemos dos lados y el ángulo comprendido entre ellos. 2. Cuando conocemos sus tres lados. <p>¿Hay alguna situación en la cual se pueden aplicar ambos teoremas? Dé un ejemplo</p>	
		<p>Actividad 3 [H/C 2 - H/C 3]: El mundo, un modelo geométrico.</p> <p>[H/C -2: Relaciona los datos conocidos con el dato por conocer mediante la ley del seno y/o la ley del coseno.] [H/C] -3: Aplica las leyes del seno y del coseno en la solución de situaciones problema.]</p> <p>El docente realiza una reflexión sobre el entorno, sus posibilidades, y el mundo geométrico que sugieren las formas que</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>componen nuestro mundo.</p> <p>Luego desde un recurso interactivo propone 4 situaciones en contexto.</p> <p>Las 4 situaciones en contexto; tiene un orden específico con base al teorema y las condiciones respectivas.</p> <p>La intención del recurso es articular situaciones de contexto con representaciones geométricas, analizar, de acuerdo a las condiciones de los problemas, cual es el teorema que debe aplicarse y desarrollar la habilidad para resolverlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • la primera se desarrolla con base al teorema del seno y la condición dada es 2 ángulos y un lado cualquiera. • La segunda se desarrolla con base al teorema del coseno y la condición dada es dos lados y el ángulo comprendido entre ellos. • La tercera se desarrolla con base al teorema del seno y la condición dada es dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos. • La última se desarrolla con base al teorema del coseno y la condición dada es el valor de los tres lados. <p>El estudiante tendrá, en el material del estudiante, la descripción (imágenes y texto) de las situaciones problemáticas de aplicación y un espacio para desarrollarlas semejante a lo presentado en el recurso interactivo.</p> <p>Posterior a la presentación de cada una de las situaciones el docente debe tener en cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Debatir las propuestas de los estudiantes y revisar su asertividad. 2. Analizar y debatir con los demás 	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>estudiantes el desarrollo propuesto.</p> <p>3. Concluir en conjunto si es correcta o no, de no serla darle paso a otra propuesta y repetir el ciclo.</p> <p>El propósito fundamental de esta actividad es institucionalizar desarrollos inherentes al trabajo de triángulos, razones trigonométricas y el teorema de tales.</p>	
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>Institucionalizando.</p> <p>El docente presenta en pantalla el siguiente crucigrama.</p> <p>Crucigrama sobre los teoremas</p>  <p>La referencia usada es h: horizontal y v: vertical, se tiene en cuenta un dato ordenado (número, posición) ejemplo (5, v), que quiere decir que la palabra es la repuestas del quinto ítem y debe ir en posición vertical.</p> <p>Utilice las palabras que hacen falta en las frases para completar el crucigrama, tenga en cuenta la orientación para desarrollarlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El teorema del seno(2,h) y coseno(3,h) sirven para solucionar actividades relacionadas con triángulos oblicuángulos(9,h). • Los triángulos oblicuángulos se caracterizan por no tener ángulos 	<p>Recurso interactivo</p> <p>Material de estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>rectos(7,v).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El teorema del coseno se puede aplicar en situaciones donde conocemos dos lados(3,v) y el ángulo(1,v) comprendido entre ellos. • El teorema(5,v) del seno se puede aplicar en situaciones donde conocemos dos(6,h) lados y el ángulo opuesto(4,h) a uno de ellos. <div data-bbox="618 583 1138 1031" style="text-align: center;"> </div> <p>El estudiante tendrá, en su material, la descripción (imágenes y texto), para resolver el crucigrama.</p> <p>La intención es reforzar conceptos básicos, definiciones y condiciones necesarias para desarrollar situaciones de estos tópicos.</p>	
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p>TAREA</p> <p>Se propone que para la próxima clase, el siguiente ejercicio.</p> <p>Con el fin de dar cuenta de los conocimientos adquiridos, cada estudiante debe inventar una situación de aplicación de cada teorema, con las condiciones que ellos consideren.</p> <p>El estudiante debe socializar su propuesta (por medio del modelo geométrico y matemático) con los compañeros, y debe ser retroalimentada por el profesor.</p>	<p>Texto</p>