

Enseñanza de la resolución de triángulos aplicados al Fashion Design para grado décimo



Yudy Solanyi Ospitia Ramírez

Licenciatura en Matemáticas, Facultad de Educación, Universidad Antonio Nariño

Trabajo de grado para optar al título de licenciada en matemáticas

Asesor: Diego Vizcaíno, Licenciatura en Matemáticas

31 de mayo de 2021

Bogotá, mayo 31 de 2021

Respetada:

Grace Judith Vesga Bravo

Coordinadora programa Licenciatura en Matemáticas

Bogotá

El trabajo de grado titulado “**Enseñanza de la resolución de triángulos aplicados al Fashion Design**” de la estudiante YUDI SOLANYI OSPITIA RAMIREZ cumple con los criterios de calidad establecidos para el programa, por lo cual hago entrega y solicito la asignación de jurados evaluadores.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Diego Vizcaíno', is written over the printed name.

Diego Vizcaíno

Docente Licenciatura en Matemáticas

Resumen

En este trabajo se encuentra material didáctico diseñado para la enseñanza y el aprendizaje de la trigonometría en grado décimo. Aquí se trabaja la resolución de triángulos mediante los diferentes teoremas: Pitágoras, razones trigonométricas, ley del seno y del coseno, todo aplicado al *Fashion Design*. La base metodológica de este trabajo se centra en el aprendizaje significativo y el aprendizaje basado en proyectos, procurando siempre fortalecer el pensamiento métrico, sistema de medidas y el proceso de la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos. Esto se evidenciará en cada guía, ya que los estudiantes tendrán que diseñar prendas de vestir utilizando diferentes patronajes y los conocimientos adquiridos en la resolución de triángulos. De esta forma se busca que los estudiantes desarrollen habilidades matemáticas y al mismo tiempo que fortalezcan sus conocimientos para realizar el producto final que será una colección basada en patrones triangulares. Se presenta resultados del pilotaje de las guías.

Palabras Clave: Trigonometría, triángulos, Diseño de modas

Abstract

In this work you will find didactic material designed for the teaching and learning of trigonometry in tenth grade. Here we work on the resolution of triangles through the different theorems: Pythagoras, trigonometric ratios, sine and cosine law, all applied to Fashion Design. The methodological basis of this work focuses on the meaningful learning and project-based learning, always seeking to strengthen metric thinking, measurement system and the process of formulating, comparing and exercising procedures. This will be evident in each guide, since students will have to design clothing using different patterns and the knowledge acquired in solving triangles. In this way, it is intended that students develop mathematical skills and at the same time strengthen their knowledge to make the final product that will be a collection based on triangular patterns. Results of the piloting of the guides are presented.

Keywords: Trigonometry, Triangles, Fashion Design

Tabla de contenido

Resumen.....	3
Abstract.....	4
Capítulo 1. Identificación de la necesidad	10
Capítulo 2. Exploración de la dificultad	12
2.1 Aprendizaje basado en problemas, una propuesta para transformar la enseñanza – aprendizaje en las aplicaciones de la trigonometría.....	12
2.2 Estudio de las dificultades y errores en la resolución de triángulos utilizando el teorema del seno y del coseno.	13
2.3 Uso del método Polya como estrategia metodológica para la resolución de problemas con estructuras multiplicativas en 5° y solución de triángulos rectángulos en 10°.....	14
2.4 Geometría y moda Secretos Matemáticos del Vestir	15
Capítulo 3. Realización Contextual	18
3.1 Fundamentos Legales	18
3.2 Fundamento Disciplinar	20
3.2.1 Triángulo.....	21
3.2.2 Teorema de Pitágoras.....	22
3.2.3 Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo	23
3.2.4 Solución de triángulos rectángulos	24
3.2.5 Ley de seno	24

3.2.6 Ley coseno.....	24
Capítulo 4. Realización Pedagógica	27
4.1 Fundamento Pedagógico.....	27
4.1.1 Aprendizaje significativo.....	28
4.1.2 Aprendizaje basado en proyectos	30
4.1.3 habilidades del pensamiento	32
Capítulo 5. Producción física.....	34
5.1 Estructuración de la unidad didáctica	34
5.2 Secuenciación didáctica	37
5.3 Estructura de la unidad didáctica.....	38
5.4 Guía para el profesor	47
Capítulo 6. Evaluación del material	51
6.1 Pilotaje.....	51
6.2 Instrumento de evaluación para las guías	55
6.3 Validación Pares evaluadores.....	58
6.3.1 Validación Par evaluador 1:.....	58
6.3.2 Validación Par evaluador 2:.....	59
Capítulo 7. Conclusiones y recomendaciones	61
7.1 Conclusiones	61
7.2 Recomendaciones.....	62

Capítulo 8. Referencias.....	63
Capítulo 9. Anexos	65
9.1. Anexo 1	65
9.1.2. Anexo 2	67

Índice de Tablas

Tabla 1	34
Tabla 2	35
Tabla 3	36
Tabla 4	37

Índice de Figuras

Figura 1	21
Figura 2	22
Figura 3	23
Figura 4	25
Figura 5	38
Figura 6	39
Figura 7	40
Figura 8	40
Figura 9	41
Figura 10	42

Figura 11	42
Figura 12	43
Figura 13	44
Figura 14	44
Figura 15	44
Figura 16	45
Figura 17	46
Figura 18	46
Figura 19	47
Figura 20	48
Figura 21	48
Figura 22	49
Figura 23	49
Figura 24	50
Figura 25	51
Figura 26	51
Figura 27	52
Figura 28	52
Figura 29	52
Figura 30	51
Figura 31	52
Figura 32	52
Figura 33	53

Figura 34	54
Figura 35	54
Figura 36	55
Figura 37	55
Figura 38	56
Figura 39	56
Figura 40	57
Figura 41	57
Figura 42	58

Capítulo 1. Identificación de la necesidad

El estudio de las matemáticas permite fortalecer diferentes tipos de pensamiento, que de acuerdo a los documentos curriculares colombianos están clasificados como pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional (MEN, 2006). Estos tipos de pensamiento permiten desarrollar los diferentes procesos básicos de cada persona, como el analítico, inductivo y deductivo, trabajando la capacidad de análisis y solución de problemas.

En grado décimo, uno de los temas que se trabajan es la resolución de triángulos tema que desde grado octavo se comienza a trabajar para lograr la resolución completa en grado décimo, independientemente del tipo de triángulo. Teniendo en cuenta los referentes nacionales de calidad, desde los grados inferiores se trabaja la clasificación de triángulos, las medidas de los ángulos, el teorema de Pitágoras y en niveles superiores las razones trigonométricas, ley seno y ley del coseno, con la finalidad aprender a resolver estos tipos de triángulos trabajando niveles de profundidad, de análisis, de síntesis y de resolución con un propósito de interpretación cada vez más riguroso.

Dado esto, el análisis y resolución de triángulos se convierte en uno de los temas importantes en la educación matemática escolar del estudiante. Desde mi práctica laboral y en mi paso como estudiante, evidencié la necesidad de plantear y formular nuevas estrategias que permitan mejorar la forma de la enseñanza y aprendizaje de esta temática, cuestión mencionada por Ocampo (2006) en su trabajo de maestría, ya que como él mismo afirma, los estudiantes tienden a tener confusión en la heurística que se debe aplicar para cada situación planteada por el profesor o cómo trabajar los diferentes triángulos.

Como lo documenta Reyes (1999) en su tesis doctoral, los estudiantes fácilmente confunden los teoremas de la ley del seno y del coseno y no saben cuál es su verdadera utilidad o para que aplican eso. Muchos estudiantes se limitan a trabajar la resolución mecánica en el trabajo del día a día, razón por la cual, es necesario permitir que el docente no solo contribuya a dar la información y plantear procesos matemáticos, sino que se vuelva un dinamizador, ya que esto se verá reflejado en el aula de clases aumentando la participación de cada integrante y así,

evidenciando una mayor interacción de los estudiantes que puede fomentar el análisis y motivador para el aprendizaje de esta ciencia.

La resolución de triángulos como conocimiento de la matemática escolar son parte de los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas (MEN, 2006) y de los Derechos Básicos de Aprendizaje DBA y (MEN; 2017), que presentan un desarrollo temático de las matemáticas escolares desde la básica primaria hasta la media vocacional a partir de la descripción de situaciones de medición, clasificación, aplicación de teoremas, generalización de procedimientos, ecuaciones y por último la formulación y solución de problemas.

A partir de mi trabajo como docente y en la práctica pedagógica que realice en el liceo femenino Mercedes Nariño con estudiantes de grado décimo, se observó que el proceso de enseñanza de las estudiantes se encontraba centrado en los conocimientos donde a pesar de que se trabaja lo que el ministerio de educación exige como los requerimientos mínimos de cada estudiante y se logra desarrollar algunas competencias frente a este tema, se observaba que en las estudiantes persiste una confusión entre las características particulares de los triángulos y entre cuáles eran los métodos de solución que se utilizaba para cada uno. De esta manera, también se puede observar que muchas veces se dejan unas series de ejercicios en el cual las estudiantes deben repetir los procedimientos. Al hacer esto se está dejando a un lado lo significativo de ese aprendizaje, el para que me sirve esto, como lo puedo trabajar desde otras miradas, no solo utilizando la repetición como un modelo, sino que también se tenga en cuenta otro tipo de análisis. Teniendo en cuenta lo anterior surge una necesidad e interés de diseñar un material didáctico para la enseñanza de la resolución de triángulos utilizando una metodología diferente a los enfoques tradicionales, esto con el objetivo de avanzar más allá de lo requerido por el MEN y que sea a su vez enriquecedor y divertido para el estudiante, buscando un aprendizaje significativo que puedan aplicar en cualquier momento de sus vidas cambiando la sola repetición para que predomine el análisis.

Capítulo 2. Exploración de la dificultad

La resolución de triángulos es una temática base de la trigonometría. Aunque los algoritmos son fundamentales en esta ciencia y los procesos operacionales que se deben tener en cuenta para poder resolver, centrarse solo en ellos puede llevar a un aprendizaje memorístico, por lo que urge cambiar algunas formas de trabajo en el aula. Parte del contenido y el trabajo realizado en el aula está encaminado a reproducir de forma algorítmica solamente procesos operativos, que aunque es una de las dificultades que se puede dar en esta vía, no es la única, dado que en muchas ocasiones no se sabe sacar ventaja y aprovechar las herramientas que puede tener la temática para el desarrollo de habilidades y competencias y para la resolución de situaciones en diferentes contextos con base en el razonamiento cuantitativo. Adicionalmente, se evidencia que la interacción docente – estudiante muchas veces es unilateral y no permite el desarrollo de habilidades comunicativas establecidas en los referentes nacionales de calidad que ayudan a fortalecer los procesos de interpretación y argumentación.

Al respecto, Ocampo (2015) indica que el proceso de enseñanza en las matemáticas es muy conductual basado en un modelo pedagógico tradicional y esto hace que se afecte la verdadera función, finalidad y sentido que tiene las matemáticas llevando los estudiantes a que generen una aversión a las matemáticas, dado el carácter rutinario que también genera pérdida del interés además del “uso de práctica repetitiva de algoritmos y procedimientos que carecen de todo significado para el alumno” (Reyes, 1999)

De acuerdo con estas afirmaciones, se hizo muy importante realizar una revisión a varios trabajos publicados, artículos e investigaciones que estuviesen relacionadas con la misma problemática, o temas a fines, a continuación, se presentan algunos de los consultados.

2.1 Aprendizaje basado en problemas, una propuesta para transformar la enseñanza – aprendizaje en las aplicaciones de la trigonometría

En este trabajo de maestría de Ocampo (2015), se compara el desarrollo de habilidades del método tradicional con respecto al método de resolución de problemas en el aprendizaje de la resolución de triángulos en la institución educativa el progreso de el Carmen de Víbora en

Antioquia. Trabaja la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a partir de la solución de problemas como una estrategia donde, el alumno sea capaz de resolver autónomamente diferentes estilos de problemas, que cada vez tengan un mayor nivel de dificultad mejorando así sus niveles de aprendizaje. Este tipo de trabajo debe prepararlo para afrontar situaciones de la vida, permitirle realizar diferentes construcciones y saber concluir a partir de lo que hizo, para que sea el mismo estudiante quien indague a partir de sus conocimientos y logrando que su aprendizaje sea más significativo. La autora de este trabajo Ibeth Ocampo, describe en varios pasos la estrategia. En el primer paso es una situación de duda, donde es provocada por el docente en el momento de plantear el problema a resolver. Segundo, es un momento de ideas entre todos los estudiantes, donde cada uno aporta después de analizar la mejor manera de solucionar el problema. Tercer paso será la “intelectualización” de la dificultad y cuarto es “la idea conductora o hipótesis”, aquí, ya se formularon las soluciones posibles. El quinto paso sería el “razonamiento”, consiste en la elaboración racional de una idea que se va desarrollando de acuerdo a las habilidades de cada persona Dewey (1933), y el último paso es la “comprobación de hipótesis” en situaciones reales.

Para desarrollar este proceso se aprovecho la remodelación del parque principal de El Carmen de Viboral donde, al participar, los estudiantes se sintieron motivados ya que fue un espacio de aplicación de su conocimiento a la vida real y se pudo observar a detalle el proceso de cada estudiante.

La metodología de la investigación fue un diseño experimental con un grupo de 38 estudiantes de grado 10-2, 37 estudiantes del grado 10-1, donde los datos recogidos y toda la información fue organizada por medio de una prueba pretest y un posttest que mostraron una mejoría en los grupos y en sus aprendizajes. Los estudiantes concluyeron al finalizar, que las clases de matemáticas es interesante y significativa ya que se trabajó desde otra perspectiva.

2.2 Estudio de las dificultades y errores en la resolución de triángulos utilizando el teorema del seno y del coseno.

Guerrero y Vega (2016) presentan un análisis donde se desarrollan situaciones problema de resolución de triángulos a partir del teorema del seno y el coseno, con el fin de identificar y

clasificar los errores y dificultades de los estudiantes. Para el análisis de los resultados se utilizó uno de los organizadores curriculares que plantea Socas (1997) tomando en cuenta: dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria. Este análisis les permitió identificar el origen de dichos errores, plantear nuevas categorías y finalmente concluir cuales son los principales errores y dificultades que presentan los estudiantes al resolver problemas de este tipo.

Partiendo de las dificultades, los errores encontrados en las pruebas enfocadas en la resolución de triángulos permitieron identificar los posibles orígenes, encontrando errores de tipo aritmético, algebraico y geométrico, pues estos conocimientos y aptitudes que tienen los estudiantes facilitan mejorar la capacidad de entendimientos en los conceptos de la trigonometría.

Las categorías planteadas con ayuda de los referentes teóricos y las categorías emergentes surgen del proceso de análisis, se puede realizar una clasificación de tres tipos: el tipo A: correspondiente a los errores relacionados con la complejidad del objeto matemático, de tipo B: los errores relacionados con procesos de pensamiento matemático y por ultimo las de tipo C: relacionadas con las actitudes y emociones que se generan durante las fases del proceso de resolución de problemas.

Con estas categorías los autores identifican las diferencias radicales en los tipos de errores que pueden cometer los estudiantes, es decir como muchas veces se puede suponer que todos los estudiantes tienen una dificultad o cometen un error simplemente por falta de conocimiento y no se observa cuales son las dificultades que pueden presentar los estudiantes o cuales son esos procesos que se pueden generar.

2.3 Uso del método Polya como estrategia metodológica para la resolución de problemas con estructuras multiplicativas en 5° y solución de triángulos rectángulos en 10°.

Díaz, Llanos y Quintana (2017) presentan en este trabajo de grado la resolución de problemas como una competencia de gran importancia para el avance de las matemáticas, su comprensión y aprendizaje. Para ellos, los estudiantes deben obtener las habilidades necesarias

para solucionar, realizar análisis críticos frente a cualquier circunstancia que se le presente, que sepa argumentar las respuestas dejando de un lado solamente la parte analítica y operacional.

Esta propuesta se desarrolla desde la signatura de Matemáticas y trabaja las habilidades de percepción y un rápido análisis a la resolución de problemas y solución de triángulos rectángulos. En este trabajo se analizaron resultados de las pruebas estandarizadas como lo es la prueba Saber 11, los estándares básicos de competencias que maneja el MEN y se observó que los estudiantes presentan debilidades en la competencia de resolución de problemas. Proponen que esta debe implementarse de una forma más lúdica y llamativa, para que se pueda incentivar y generar en la clase diferentes métodos con los cuales se pueda potencializar las fortalezas de cada estudiante.

Se implementaron guías y sesiones de trabajo cursos de grado 5 y 10 respectivamente, trabajando la solución de problemas con la incorporación del método Polya. Esta propuesta se realizó en 7 semanas no consecutivas tomando como referencia tres etapas comenzando con el inicio, luego el desarrollo y por último el desenlace. Para tener en cuenta la solución de problemas, estos fueron categorizados para trabajar, primero seguir el plan de comprender el problema, segundo trazar un plan, tercero, poner en práctica el plan y por último comprobar los resultados enfrentando cada problema con unos roles muy importantes que son los encargados de ir viendo el progreso del estudiante en las diferentes sesiones. Finalmente, se concluye que los resultados fueron óptimos en el uso del método Polya ya que los estudiantes obtuvieron mejores resultados en los pre-test y los post-test en las estructuras multiplicativas y en la formalización de operaciones concretas.

2.4 Geometría y moda Secretos Matemáticos del Vestir

Claudi Alsina en su libro de 2018 “*Geometría y moda Secretos Matemáticos del Vestir*”, presenta un panorama donde afirma que el diseño de modas va más allá de una mirada que se enfoca en la sastrería, pues es una exploración que se realiza a partir de diferentes relaciones matemáticas. Menciona como a través de los años las matemáticas han estado en vida cotidiana al igual que el mundo de la moda pues este hace parte de una forma global ya que pretende ofrecer vestidos y complementos a más de 7.000 millones de personas, y todas distintas. Para lograr crear cada uno de los diseños se deben de tener en cuenta los tipos de cuerpos que existen

mediante el cual se va a realizar un diseño y es aquí donde necesitamos el uso de la geometría. En este libro también se habla de unas proporciones que se presentan con el cuerpo humano, las medidas haciendo referencia al sistema geométrico, las tallas que se presentan haciendo referencia a un sistema de medición. En este mundo de la moda se necesitan habilidades como el dibujo, la creatividad, programas informáticos si no se tiene la primera habilidad, hacer o adaptar patrones para los diferentes cuerpos humanos a los que se va a vestir, el uso de las reglas rectas y curvas, utilizar patrones que no van a cambiar pues se estarán trabajando diferentes escalas, simetrías, tejidos y estampados. En este libro también se presentan diferentes formas de trabajar proyectos, los cuales se pueden implementar interdisciplinariamente mediante problemas basados en el mismo diseño.

Se presentan apreciaciones que se hacen desde la geometría aplicada a la moda a través de la historia, empezando con los elementos de Euclides, una obra en la que establece modelos matemáticos, lógicos y rigurosos que permiten describir el plano y el espacio. Dentro del espacio de la moda se presentan doce recursos geométricos que son utilizados en los diferentes patronajes, diseños y sistemas de medición para lograr encontrar la vitalidad al vestir del día a día y estos son:

1. Medidas lineales, superficiales y volumétricas, estas son las que permiten trabajar las tallas y las diferentes magnitudes que se pueden presentar en los cuerpos humanos.
2. Los patrones y sus adaptaciones, en este se trabaja todo lo relacionado con escalas, a menor y mayor tamaño según sea lo requerido.
3. Las reglas, rectas y curvas para lograr realizar las diferentes plantillas de los patrones a utilizar.
4. Los diferentes tipos de ángulos que encontramos en las aberturas, aperturas y diseños.
5. Las rectas paralelas y perpendiculares que son presentes en todos los trazados de las prendas, accesorios, formas y acabados que se pueden utilizar en los diseños.
6. Las figuras geométricas planas como lo son los círculos, triángulos, elipses, polígonos entre otros que son los que conforman cada uno de los diseños, así mismo como en las formas de los cuerpos y caras de las personas.

7. Las figuras geométricas espaciales como los cilindros, conos, esferas y poliedros. Estos son lo que nos permiten determinar los volúmenes en prendas como sombreros, tallado de joyería, peinados, cuellos, y vestidos.
8. Las transformaciones geométricas como lo son los giros, traslaciones y simetrías que permiten lograr la armonía en cada uno de los diseños y creaciones, al igual que la perspectiva en el diseño textil.
9. Los teselados o motivos repetidos, aquellos que hacen que cada una de las prendas sean únicas.
10. Los nudos que se pueden realizar en las corbatas, cordones, bufandas y en algunas pashminas.
11. Las proporciones del cuerpo humano, trabajando así el número de oro para lograr una proporción armónica de los diseños.
12. Los diferentes programas que se pueden encontrar para el diseño.

Siendo estos los principales elementos involucrados en el diseño de moda no se pueden desconocer que existen otros elementos como lo son los números en las tallas, las medidas, los cálculos que se realizan para un patrón, las estimaciones económicas para cada una de las prendas diseñadas.

El poder ver, trabajar y aplicar las matemáticas desde una perspectiva como lo es la moda hace que su trabajo sea tangible y se note su necesaria aplicabilidad, que en términos de aprendizaje resulta en un recurso agradable y de carácter dinámico.

Capítulo 3. Realización Contextual

En este capítulo se muestra el desarrollo conceptual de la resolución de triángulos dentro de la unidad didáctica, así como el soporte para la realización de ella, basándose en el marco legal y los parámetros que lo regulan para la realización del material.

El diseño de material didáctico se propone para la enseñanza aprendizaje en la resolución de triángulos, y debido a mi trabajo docente en el *Colegio Integral Femenino de Soacha* se diseñó pensando en las estudiantes de grado décimo de la institución. Como primera medida se vio necesario realizar una exploración y construir un soporte pedagógico y didáctico que permita trabajar esta propuesta de diseño e implementación. En este capítulo presentamos el resultado de la revisión de documentos referentes nacionales del MEN los cuales guían las temáticas del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas, como una de las ciencias fundamentales en el proceso de formación.

3.1 Fundamentos Legales

La ley General de Educación 115 de 1994, en el artículo N° 23 indica las áreas obligatorias y fundamentales que las instituciones educativas tanto oficiales como privadas deben tener y para lograr el objetivo fundamental de la educación, es necesario que se ofrezca acorde al currículo y al proyecto educativo institucional. Dentro de las áreas obligatorias se encuentra el área de matemáticas, tanto en la educación básica y media, adicionalmente en el artículo N° 20 el cual se establecen los objetivos generales de la educación básica y mencionan lo siguiente; “ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de problemas de la ciencia la tecnología y de la vida” (MEN, 1994), idea que hace parte de uno de los objetivos de este trabajo.

Los Lineamientos Curriculares en Matemáticas (MEN, 1998) proponen hacer una estructuración en el campo de la enseñanza de la matemática como parte de un aprendizaje significativo, el cual, se implemente de una manera sistémica en donde el estudiante pueda comprender en su totalidad, las estructuras matemáticas, sus elementos y relaciones. Plantea de una manera más clara trabajar sobre los procesos, el contexto y los conocimientos básicos para

lograr alcanzar un proceso general que permita ser aplicable en el día a día. También afirma como los conocimientos matemáticos deben apuntar a dar un pensamiento crítico y permitir que el estudiante sea capaz de lograr una interpretación y obtener resultados basados en el uso de los procesos lógicos.

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el colegio deben permitir el desarrollar intelectualmente a cada uno de los estudiantes permitiendo que sus estructuras lógicas evolucionen de forma más significativa, que razonen de una manera más clara y objetiva intensificando los procesos de pensamiento crítico y abstractos.

Este trabajo de grado busca responder a los Estándares Curriculares de Competencias Básicas de Matemáticas (MEN, 2006) estableciendo como punto de partida las competencias establecidas para grado décimo. La estructura curricular planteada en los lineamientos y en los estándares plantea el trabajo desde cinco procesos generales, haciendo énfasis en este caso en los procesos de formulación, tratamiento y resolución de problemas ya que se quiere desarrollar una actitud mental donde se evidencien estrategias para resolver, lograr encontrar diferentes estrategias heurísticas a cada problema abordado. Por otro lado, se busca enfocarse en el pensamiento espacial, sistemas geométricos, el pensamiento métrico y sistemas de medidas.

Dentro del pensamiento espacial y sistema geométrico se encuentra la descripción y modelación de las razones trigonométricas y en el pensamiento métrico y sistemas de medidas se encuentra la formulación y resolución de problemas que involucran medidas con diferentes magnitudes y situaciones donde se requiere la medición.

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (MEN, 2017) mencionan y regulan los conocimientos mínimos que deben de tener los estudiantes al culminar el año lectivo en un área determinada. Para este trabajo se tendrán en cuenta los mínimos de grado decimo que son los siguientes:

Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones

- Reconoce el significado de las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo para ángulos agudos, en particular, seno, coseno y tangente.
- Calcula algunos valores de las razones seno y coseno para ángulos no agudos, auxiliándose de ángulos de referencia inscritos en el círculo unitario.

Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales (velocidad media, aceleración media) a partir de tablas, gráficas y expresiones algebraicas.

- Explica las respuestas y resultados en un problema usando las expresiones algebraicas y la pertinencia de las unidades utilizadas en los cálculos

Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.

- Describe y justifica procesos de medición de longitudes.
- Justifica procedimientos de medición a partir del Teorema de Pitágoras y relaciones intra e Inter figurales.
- Valida la precisión de instrumentos para medir longitudes.

El objetivo en este trabajo es que las estudiantes de grado décimo utilicen la resolución de triángulos aplicándolo a la solución de problemas, que en pensamiento numérico utilicen los diferentes cálculos para la solución de ecuaciones, en sistema geométrico resuelvan y formulen, en pensamiento espacial deben identificar las propiedades y a partir de ello comenzar y buscar la mejor manera de la solución de problemas.

3.2 Fundamento Disciplinar

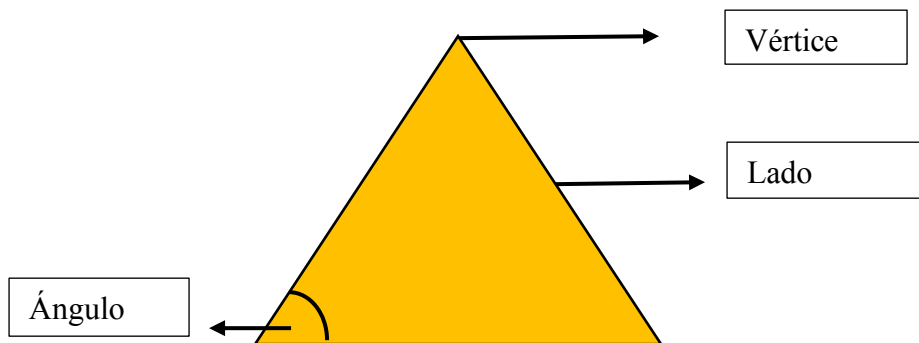
En este apartado se abordará el concepto de triángulo el cual tiene su origen en el latín *triangulus*, el cual se utiliza para identificar un polígono compuesto por tres lados. Según Pitágoras el triángulo representa la armonía, la divinidad y la proporción (Saavedra, 1949). En el estudio de la trigonometría se analiza la relación de los lados y ángulos de un triángulo y de las funciones asociadas que se presentan utilizando las funciones trigonométricas. En la arquitectura egipcia con el papiro de Rhind se dan a conocer los primeros cálculos utilizando superficies triangulares siendo así constituida como una de las primeras utilidades de este concepto en las matemáticas (Vega y Reyes, 2016).

3.2.1 Triángulo

Es un polígono formado por tres lados, tres vértices y tres ángulos. En trigonometría se buscan las relaciones entre los lados y ángulos.

Figura 1

Triángulo (construcción propia)



Según Saavedra (1949), los triángulos se pueden clasificar teniendo en cuenta la medida de sus lados y la medida de sus ángulos.

Según la medida de sus lados: se encuentran en tres tipos

Equilátero: Es aquel triángulo que tiene sus tres lados con la misma medida.

Isósceles: es aquel que tiene dos lados con la misma medida.

Escaleno: los tres lados son de diferente medida

Según la medida de sus ángulos

Acutángulo: Todos los ángulos internos son agudos

Rectángulo: tiene un ángulo recto

Obtusángulo: tiene un ángulo obtuso

En la solución de triángulos se debe encontrar la medida de todos los ángulos y distancia de sus lados a partir de solo algunos datos. Para ello se utilizan diferentes propiedades, entre ellos los más utilizados son:

- ✓ Si dos lados son congruentes entonces los ángulos opuestos a estos lados son congruentes.
- ✓ Si dos ángulos de un triángulo son congruentes entonces los lados opuestos a dichos ángulos son congruentes.
- ✓ La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es 180°

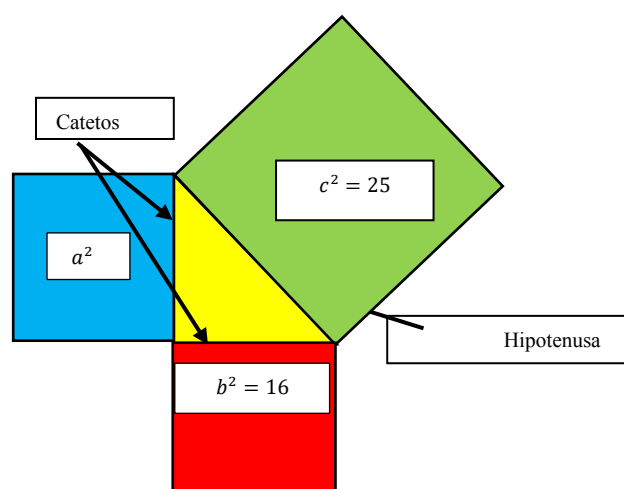
3.2.2 Teorema de Pitágoras

Según Vega y Reyes (2016), El teorema de Pitágoras relaciona el área de los cuadrados que se forman a partir de los lados del triángulo rectángulo. Esto quiere decir que establece la suma de los cuadrados de los catetos es igual a la hipotenusa al cuadrado.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Figura 2

Teorema de Pitágoras (construcción propia)

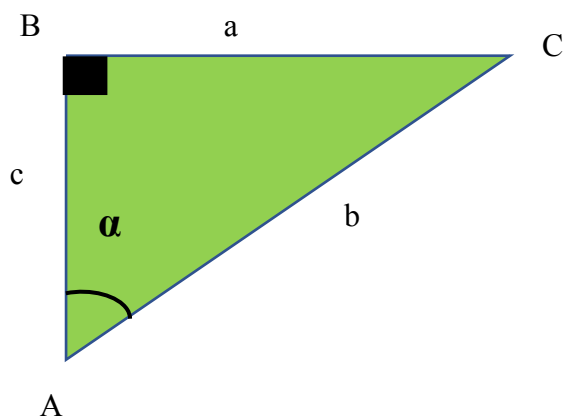


3.2.3 Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo

Según Vega y Reyes (2016), Las razones trigonométricas se definen en el triángulo rectángulo ABC para el ángulo α como sigue:

Figura 3

Triángulo rectángulo (construcción propia)



$$\checkmark \text{ Seno} = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{b}$$

$$\checkmark \text{ Coseno} = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{c}{b}$$

$$\checkmark \text{ Tangente} = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{a}{c}$$

$$\checkmark \text{ Cotangente} = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{cateto opuesto}} = \frac{c}{a}$$

$$\checkmark \text{ Secante} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{b}{c}$$

$$\checkmark \text{ Cosecante} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{hipotenusa cateto opuesto}} = \frac{b}{a}$$

3.2.4 Solución de triángulos rectángulos

Resolver un triángulo rectángulo consiste en determinar la medida de sus tres lados y de sus tres ángulos. La resolución de un triángulo se realiza teniendo en cuenta:

- ✓ La medida de uno de los lados y de un ángulo agudo
- ✓ Las medidas de los dos lados

3.2.5 Ley de seno

Según Vega y Reyes (2016), esta ley se trabaja para solucionar triángulos no rectángulos es decir triángulos oblicuos. Se trata de establecer la relación que hay entre la longitud de un lado del triángulo al seno del ángulo opuesto ya que esta relación es igual para todos los lados y ángulos en un determinado triángulo oblicuo.

Casos para trabajar la ley seno:

- ✓ Cuando se conocen un lado y dos ángulos (LAA o ALA)
- ✓ Cuando se conocen dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos (LLA)
- ✓ Cuando se conocen los tres lados del triángulo (LLL)
- ✓ Cuando se conocen dos lados del triángulo y el ángulo comprendido entre ellos (LAL)

Dado un triángulo de lados a , b y c cuyos ángulos opuestos son α , β y γ , se cumple que:

$$\frac{\text{sen } \alpha}{a} = \frac{\text{sen } \beta}{b} = \frac{\text{sen } \gamma}{c}$$

3.2.6 Ley coseno

De acuerdo con Vega y Reyes (2016), en todo triángulo el cuadrado de la longitud de uno de sus lados es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados, menos

dos veces el producto de estas longitudes por el coseno del ángulo comprendido entre ellos. Esta ley es deducida por el teorema de Pitágoras.

Esta ley se utiliza para resolver un triángulo no rectángulo cuando:

se conocen los tres lados (LLL)

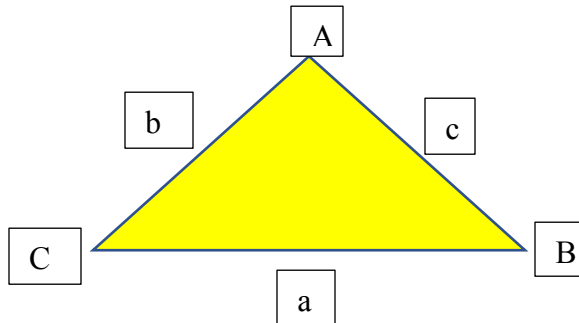
Se conocen dos lados y el ángulo comprendido entre ellos (LAL)

ABC son ángulos y a b c son los lados opuestos a su respectiva letra.

Dado el siguiente triángulo, los lados son, **a**, **b** y **c** y los ángulos son **A**, **B** y **C**.

Figura 4

Ley coseno (construcción propia)



Los lados son, **a**, **b** y **c** y los ángulos son **A**, **B** y **C**.

Se cumple que

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

Para la elaboración de este material, se propuso la aplicación de la solución de triángulos a problemas de patronaje de diferentes prendas desde la perspectiva del diseño de modas (*Fashion Design*) ya que es un tema de interés para las estudiantes del colegio donde la guía será trabajada. El tema se seleccionó por votación y se presenta relacionándolo con el tema de resolución de triángulos en cada una de las guías. Se plantea la solución de problemas partiendo desde los conceptos básicos, historia, ejercicios de aplicación, toma de medidas y por último la elaboración de un proyecto que se encuentra dividido en partes durante cada una de las guías propuestas, en donde las estudiantes deben de desarrollar diferentes prendas empezando por el patronaje utilizando cada uno de los diferentes conceptos adquiridos en cada guía y al final los presentara en un desfile de modas.

Capítulo 4. Realización Pedagógica

En este capítulo se abordará el fundamento pedagógico a utilizar en el diseño de las guías de trabajo en resolución de triángulos, luego se presentará el orden que se decidió dar a los temas de cada guía de trabajo, y como fue abordada de acuerdo a los referentes teóricos de este trabajo.

4.1 Fundamento Pedagógico

La propuesta de material didáctico que se presenta está encaminada a trabajar y desarrollar habilidades para la solución de problemas y resolución de triángulos utilizando el teorema de Pitágoras, razones trigonométricas y teorema del seno y del coseno. Se implementan una serie de técnicas que permitan la comprensión, desarrollo de procesos de pensamiento y en particular el lógico matemático para la resolución de los triángulos en su totalidad.

El material se desarrolla para estudiantes de secundaria que están entre los 15 a los 16 años de edad en grado décimo de un colegio femenino, para la asignatura de Matemáticas “trigonometría”; buscando estar en sintonía con los Referentes Nacionales de Calidad: Lineamientos Curriculares, Estándares Básicos (MEN,1998) de Competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje (MEN, 2017).

También busca lograr a partir de implementar nuevas técnicas de trabajo en el manejo de los conceptos y análisis, mejorar la resolución de los triángulos, partiendo de la solución de problemas. Por otra parte, busca fortalecer y adaptar los conocimientos que traen los estudiantes y lograr un buen uso de lo que ya saben para que lo puedan aplicar a través del aprendizaje significativo.

En el transcurso de los tiempos se ha visto la necesidad de realizar cambios a las prácticas que hasta hoy en día han tenido que ser replanteadas para lograr una mejoría en la educación. Por esta razón en este trabajo se busca trabajar una metodología frente a la temática de la resolución de triángulos en la cual se logre conocimiento y ofrezca motivación al estudiante para que se genere la transformación en el proceso de enseñanza y encaminar a la excelencia en los diferentes espacios educativos y la vida social de los estudiantes.

Para la elaboración del material se tuvo en cuenta varias investigaciones en el ámbito educativo, entre ellas el aprendizaje significativo en sus bases y formas de aplicarlo es muy pertinente en este trabajo, ya que es importante usar opciones que jueguen un papel importante aplicable en la educación matemática. El estudiante es el eje central de todo su proceso académico y depende del docente como articule sus conocimientos, estrategias y pedagogía para enseñar brindando un aprendizaje significativo. Para ello, el estudiante debe explorar, analizar, indagar y realizar actividades significativas que le permitan aplicar sus conocimientos en contextos reales.

La diversidad que se encuentra en el aula es la herramienta que el docente debe utilizar para realizar un material interesante y especial para fortalecer el proceso académico de una forma diferente. Las guías didácticas permiten explorar el tema y aplicar conocimientos previos fortaleciendo habilidades del pensamiento; en este caso las unidades están articuladas con el tema *fashion design*, ya que este tema es de interés para las estudiantes. Este tema fue escogido por medio de una encuesta que se realizó en un colegio femenino el cual se les preguntó a 23 estudiantes de grado 10° acerca de su gusto por las matemáticas y un tema que les gustaría trabajar desde las diferentes clases en trigonometría; entre estos temas se encontraba el arte, nutrición y la moda. El tema con mayor frecuencia fue de 12 votos para la moda, 7 nutrición y 5 para arte.

4.1.1 Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es una perspectiva constructivista propuesta por Ausubel (1963) el cual plantea que el aprendizaje del estudiante está basado en una estructura cognitiva en la que el conocimiento y la integración de nuevos contenidos juegan un papel muy importante en el estudiante. Para lograr efectividad en este tipo de aprendizaje, es muy importante trabajar los conocimientos en las diferentes situaciones o experiencias de cada individuo.

La teoría del aprendizaje significativo se apoya en tres factores importantes que hay que tener en cuenta, el primero es la información que va a dar el docente, que se debe relacionar con los conocimientos previos de cada estudiante y de esta manera lograr un nivel de comprensión mayor, el segundo es la actitud del estudiante, en donde la motivación debe de ser constante para que cada estudiante se sienta atraído por la clase y tercero, es el uso de este nuevo conocimiento dándole una aplicación que se espera sea en el contexto del estudiante.

Por ello es importante que en este proceso sea un facilitador en la integración de los conocimientos y que se pueda crear acontecimientos para que los estudiantes puedan utilizar lo que saben, lo que conocen y puedan construir sobre esto. Los ejemplos y ejercicios que se vayan a aplicar deben de ser claros, ilusionantes y estimulantes con el cual se identifiquen y se promueva el interés por parte de los estudiantes.

Ausubel, Novak y Hanesian explican que lo que reside en el aprendizaje significativo es que las ideas estén relacionadas de forma simbólica y no de manera autoritaria, partiendo de lo que el alumno ya sabe (Ausubel, 1978). Por esto, este aprendizaje es considerado gratificante, estructurado de una manera racional ya que se evidencia el aprovechamiento de la diversidad y la diferencia que se encuentra en el aula. Sabiendo que en las aulas la población suele ser muy heterogénea, se debe tomar en cuenta la diversidad que se presenta en el aula, los niveles y competencias que tiene cada uno de los estudiantes y así establecer una propuesta en donde el nivel de exigencia no sea necesariamente de un nivel alto, ya que no está dirigida solamente para los estudiantes con un mayor nivel, ni una propuesta de nivel medio ya que el estudiante de nivel alto puede perder el interés y el bajo seguirá sin entender y si se lleva a un nivel bajo puede conducir a lo mismo, que el nivel alto y medio tiendan a perder la motivación (Ausubel, 1978).

Si la propuesta de trabajo se realiza de manera abierta donde el estudiante sea el primero que busque las maneras de realizar lo solicitado, que el mismo cree las diferentes situaciones en las que puede trabajar y los diferentes materiales a utilizar se lograra nivelar la motivación en todo el grupo.

Ya trabajado desde la diversidad del aula se continua con la creatividad donde se presenta una combinación, asociación y transformación de elementos que son conocidos por los estudiantes y son ellos los que los presentan de una manera novedosa, pertinente y en muchos casos original, esto es lo que hace posible que sea una ventaja el aprendizaje significativo ya que se va a trabajar desde el creer de cada uno a través de los pensamientos divergentes y fortaleciendo el aprendizaje que se quiere lograr.

4.1.2 Aprendizaje basado en proyectos

En este trabajo, una forma de implementar el aprendizaje significativo es trabajar los intereses de los estudiantes por medio del material didáctico, en donde el tema de interés haya sido involucrado. El diseño del material se hace directamente pensando en las características de los estudiantes con quien se va a trabajar las guías, en este caso son estudiantes de un colegio femenino donde por medio de una encuesta escogieron trabajar la temática del diseño de modas. A partir de este tema se quiere lograr el nuevo conocimiento trabajándolo por medio de los conocimientos previos que tienen, logrando así involucrar también la estrategia aprendizaje basado en proyectos como la trabajan Hallermann *et all* (2011). El aprendizaje basado en proyectos se puede definir como las etapas para lograr un producto final, donde el trabajo colaborativo es esencial para intercambiar información y fortalecer conceptos durante el desarrollo de actividades sencillas, que permiten ir avanzando con el tema y aplicar los conocimientos previos realizando un producto concreto. Durante este proceso los estudiantes fortalecen las habilidades del siglo 21 (Hallermann *et all*, 2010), que son el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad, la comunicación, la metacognición, la formación de ciudadanos y el fortalecimiento de las actitudes, las cuales son esenciales para su formación y su futuro en la sociedad. De esta forma, nos aseguramos de promover un aprendizaje significativo y una articulación de temas de interés con la trigonometría. Este aprendizaje consta de 11 etapas para lograr alcanzar el aprendizaje significativo y son:

1. Inicio: los estudiantes deben de escoger el tema principal en el que se va a centrar su proyecto, van a estipular las ideas previas que tienen con referencia a lo que se va a trabajar.
2. Formación de grupos de trabajo: es esta etapa los estudiantes son conscientes que van a trabajar de forma individual o grupal, pero teniendo en cuenta que solo van a ser por etapas, ya que el conocimiento y opiniones de los demás será una construcción que permita fortalecer la comunicación y la colaboración.
3. Definición del producto: en esta parte los estudiantes deben de definir el nombre del proyecto, características, materiales que van a utilizar, que deben de saber para lograr con su objetivo que será el producto.

4. Organización y planificación: cada estudiante será responsable de su propio avance en el proyecto el cual debe de ser autónomo con la entrega de cada una de las partes mientras se va avanzando.
5. Intercambio de ideas: se habilitará un espacio en el cual por grupos todos los estudiantes puedan describir sus proyectos y como lo visualizan y recibirán ideas constructivas para lograr mejorar o continuar con los proyectos avanzados.
6. Búsqueda y recopilación de información: el estudiante debe de apoyarse con lo que se ha trabajado en clase, pero además de ello deberá buscar otras fuentes donde el demuestre interés y participación por su propio fortalecimiento y desarrollo académico y majeo de herramientas que le permiten lograr con los objetivos plateados en la etapa número 1.
7. Creatividad: en esta etapa se definen los detalles que van a garantizar la puesta en escena final como los materiales necesarios y van organizando todo para empezar a trabajar lo práctico.
8. Taller y producción: una vez terminada la etapa anterior los estudiantes aplicaran los nuevos conocimientos al desarrollar sus productos, su puesta en escena, pasando por el desarrollo y ejecución hasta lograr el objetivo final. Mediante todo este proceso él debe de ir tomando apuntes, grabando o llevando nota de cada parte de su proceso para tener las evidencias de su proceso final.
9. Presentación del proyecto: se presentan los proyectos o las puestas en escena de cada grupo o de forma individual teniendo claro sus objetivos y que logre explicar de manera detallada su proceso, sus avances y por último defender su postura mediante su trabajo realizado.
10. Respuesta colectiva: se realizará una reflexión de todo el trabajo realizado en el proyecto.
11. Evaluación y autoevaluación: ya para finalizar se termina con esta etapa en donde individual y colectivamente cada estudiante se evaluará de tal manera que el mismo pueda reconocer su trabajo y participación en todo el proyecto y a si mismo sea consiente de su enseñanza- aprendizaje (Hallermann et all, 2010)

En este caso, resaltamos que aunque la última de las etapas de Hallermann se llama *evaluación y autoevaluación*, se trata del momento llevado a cabo por el estudiante frente a sus compañeros, ya que la evaluación se está haciendo de forma continua en cada parte del trabajo de los estudiantes, y cada estudiante está evaluando lo que hace en función del trabajo en equipo que permite estar evaluando y autoevaluándose constantemente respecto a las responsabilidades, actitudes y conocimientos disciplinares involucrados en el proyecto final.

Por lo tanto, en las guías didácticas se encuentran actividades individuales y actividades grupales, al final de la guía los estudiantes en grupos deberán elaborar una prenda de vestir teniendo en cuenta las diferentes etapas de la guía didáctica (estos serán los pasos para lograr el objetivo final que es la elaboración de la prenda resaltando la resolución de triángulos). Esta estrategia permite desarrollar en cada uno de los estudiantes la adquisición de conocimientos y competencias en el siglo XXI ya que estarán dando respuesta a problemas de la vida real, donde cada alumno es autónomo y responsable de su trabajo pues deberá planificar, estructurar y elaborar su producto para la socialización final. Por último, se realizará una reflexión sobre la experiencia, una evaluación y autoevaluación para así reforzar y garantizar el aprendizaje significativo que se quiere lograr.

En este trabajo, las teorías mencionadas anteriormente van a estar ligadas desde el trabajo individual del estudiante partiendo de su autonomía. En cada guía se encuentra un contrato en el cual se especifica los acuerdos a los que se llega el alumno con el docente y esos aspectos actitudinales y procedimentales que se van a tener en cuenta de cada parte para lograr el objetivo deseado partiendo de un tema de interés para los estudiantes y así a culminar todo el proceso con un proyecto dividido en parte individual y otra parte grupal para fortalecer el aprendizaje.

4.1.3 habilidades del pensamiento

Las habilidades del pensamiento son aquellas habilidades cognitivas intelectuales que son demostradas al desarrollar diferentes tareas, permitiendo adquirir, retener y recuperar diferentes conocimientos. Según Rigney (1978), estas habilidades son las capacidades de los estudiantes que deberían de tener para lograr representar la lectura, imágenes, habla, escritura y dibujo), al igual que la capacidad de selección como lo es la atención y la intención.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir que estas habilidades logran ampliar las concepciones frente al mundo a partir de las diferentes operaciones que se pueden llegar como las mentales, las experiencias y las vivencias de cada persona frente al contexto que lo rodea. Uno de los retos que se presentan en la educación es enseñar a pensar y esto se logra a partir de buscar diferentes maneras en el uso de las metodologías que se aplican, los modelos de evaluación los cuales deberían invitar a los estudiantes a desarrollar su máximo potencial intelectual, con el fin de favorecer las competencias comunicativas y el logro del aprendizaje significativo. Dentro de estas habilidades del pensamiento se encuentran, observación, comparación, clasificación, análisis, síntesis, inferencia, hipótesis.

Según Sánchez (2002), las habilidades que propician un aprendizaje significativo y de mayor aplicabilidad en la toma de decisiones y la solución de problemas es observar y describir, clasificar, planear y verificar hipótesis, definir conceptos, analizar, sintetizar, establecer analogías y evaluarse. De esta manera se logra intervenir en la construcción y aplicación los procesos de enseñanza-aprendizaje. En cada guía se van a trabajar dos habilidades del pensamiento que permitirán ir desarrollando el aprendizaje significativo mediante el desarrollo final de cada uno de estos mediante diferentes actividades, desde la parte de aplicación hasta la parte matemática.

Capítulo 5. Producción física

El material que se creó para la enseñanza – aprendizaje en la resolución de triángulos, está diseñado a partir del aprendizaje significativo según Ausubel (1963), relacionado con el fashion design. Este tema de interés para las estudiantes ya que fue seleccionado por ellas, teniendo en cuenta que esto permite lograr un aprendizaje significativo al partir de sus intereses en el proceso del desarrollo de cada guía. Para lograr concretar este aprendizaje se crea un proyecto dividido en diferentes partes, el cual van a ir desarrollando en diferentes entregas donde se entrelaza con la socialización de cada una de las partes en trabajo individual y colaborativo, logrando al finalizar la guía realizar un desfile de modas en donde se presentará el producto final. El diseño de este material tiene dos partes, la unidad didáctica para el estudiante y una guía para el docente el cuál le permita desarrollar mejor este material.

5.1 Estructuración de la unidad didáctica

A continuación, se presenta la estructura de las guías

1. Aspectos
2. Contextos
3. Introducción
4. Contenidos
5. Metodología
6. Secuenciación
7. Evaluación
8. Devolución

Tabla 1

Estructura de la unidad didáctica. (construcción propia)

Estructura de la unidad didáctica	
Aspectos	Evidencias
Contexto	Referentes nacionales de calidad

<p>Tiene en cuenta los referentes teóricos que se utilizaron para el diseño del material, la población a la cual va dirigido en cada una de las guías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lineamientos curriculares • Estándares curriculares • DBA <p>Intereses de los estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fashion design <p>Aprendizaje significativo</p> <p>Aprendizaje basado en proyectos</p>
<p>Introducción</p>	<p>Cada guía cuenta con una introducción, el cual le permite a las estudiantes saber qué temas van a encontrar en las diferentes guías y de esta manera lograr captar la atención desde un principio.</p> <p>Guía #1</p> <p>En esta primer guía se presentan las temáticas del teorema de Pitágoras, solución de problemas y patrones métricos para la confección de un pantalón.</p>

Tabla 2

Estructura de la unidad didáctica, contenidos .

Estructura de la unidad didáctica	
Aspectos	Evidencias
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Triángulos • Clasificación de triángulos • Fashion design • Clases de cuerpos • Teoría del color • Teorema de Pitágoras • Patrones métricos “pantalón” • Razones trigonométricas • Patronaje “falda” • Ley seno • Diseño de blusas

	<ul style="list-style-type: none"> • Ley coseno • Diseño de vestidos
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> • Inicia con una introducción en cada una de las guías el cual explica cada uno de los temas que se van a trabajar. • Trabajo individual en donde se realiza diferentes actividades que involucran las habilidades de pensamiento • El trabajo grupal se desarrolla en cada uno de las guías, para afianzar el conocimiento de cada uno de los estudiantes y fortalecer el aprendizaje colectivo. • El material está enfocado en la solución de triángulos por medio de las estructuras matemáticas aplicadas al fashion design en los diferentes patronajes y diseños. • En cada una de las guías siempre hay explicación antes de iniciar a resolver cada uno de los ejercicios propuestos acompañados de ejemplos para facilitar la comprensión y le sirva de referencia al estudiante.

Tabla 3

Estructura de la unidad didáctica. (construcción propia)

Estructura de la unidad didáctica	
Aspectos	Evidencias
Secuenciación didáctica	Ver el siguiente apartado
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Formativa En cada guía desde la #1 hasta la #6 se trabajan los contenidos que se mencionaron anteriormente. • Autoevaluación Se realiza una autoevaluación en cada una de las guías en la cual el estudiante es consciente y de forma autónoma el determina su progreso
Devolución	<ul style="list-style-type: none"> • Cada guía cuenta con un cuadro de retroalimentación en el cual se tienen los diferentes aspectos a evaluar durante todo el proceso individual de la unidad. Este se entregará a cada estudiante con el fin de que evidencien sus procesos y logros alcanzados y así

	mismo realicen las respectivas correcciones para lograr afianzar los conocimientos adquiridos.
--	--

5.2 Secuenciación didáctica

A continuación, se muestra la secuenciación para las guías diseñadas, se encontrará la cantidad de guías a trabajar, actividades a desarrollar y los materiales que se van a utilizar en cada una de ellas.

Tabla 4

Secuenciación didáctica.

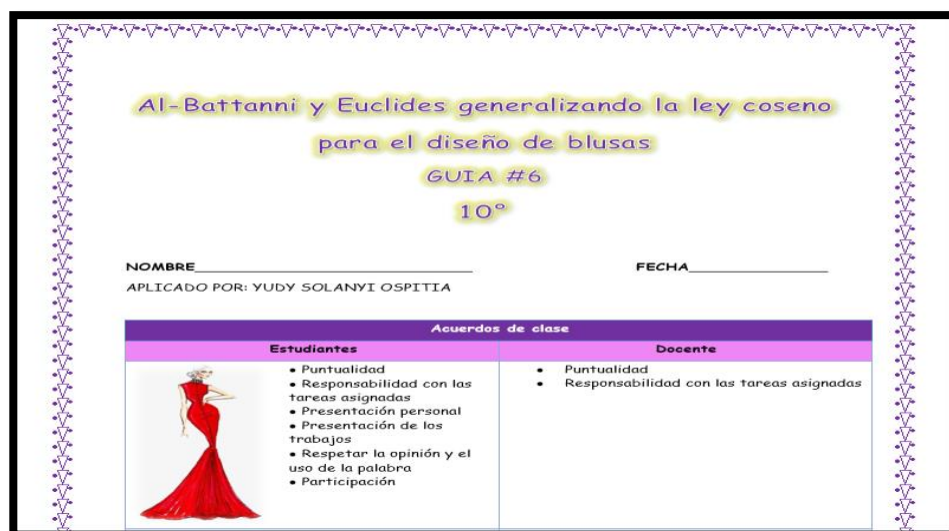
Secuenciación didáctica				
No. Guía	Título de la guía	Pensamientos matemáticos	Procesos matemáticos	Habilidades
1	La trigonometría en el fashion design	Pensamiento métrico y sistemas de medidas. Pensamiento espacial y sistema geométrico	Formulación y resolución de problemas.	Análisis Clasificación
2	Pitágoras y la moda en el siglo XXI	Pensamiento métrico y sistemas de medidas. Pensamiento espacial y sistema geométrico	Formulación y resolución de problemas.	Análisis Comparación
3	Patronajes, medidas y algo más	Pensamiento métrico y sistemas de medidas. Pensamiento espacial y sistema geométrico	Formulación y resolución de problemas.	Relación Descripción

4	Los árabes con sus funciones trigonométricas y yo con el diseño de una falda	Pensamiento métrico y sistemas de medidas. Pensamiento espacial y sistema geométrico	Formulación y resolución de problemas.	Relación Comparación Descripción
5	De los griegos a la actualidad con el fashion design un mismo triángulo	Pensamiento métrico y sistemas de medidas. Pensamiento espacial y sistema geométrico	Formulación y resolución de problemas.	Análisis Descripción Argumentación
6	Al-Battanni y Euclides generalizando la ley coseno para el diseño de blusas	Pensamiento métrico y sistemas de medidas. Pensamiento espacial y sistema geométrico	Formulación y resolución de problemas.	Análisis Descripción Argumentación

5.3 Estructura de la unidad didáctica

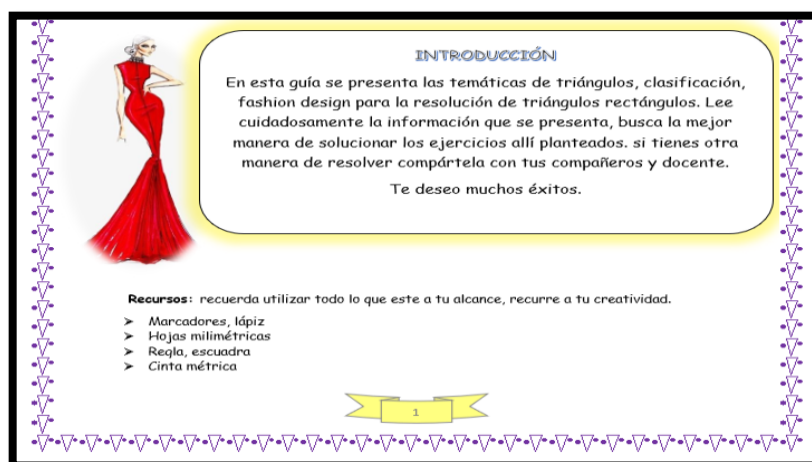
Cada una de las guías cuenta con las siguientes partes, un título llamativo, espacio para los datos de las estudiantes, acuerdos de clase, introducción, primer momento “pensemos”, segundo momento “conceptualización”, habilidades del pensamiento, tercer momento “aplicación”, proyecto, conclusiones, autoevaluación y retroalimentación. En este apartado se presentará la estructura general que conforma cada una de las guías

Figura 5



Al comienzo de la guía se encuentra el nombre de la guía, y unos acuerdos de clase que se van a tener en cuenta durante toda la clase, es fundamental que las estudiantes conozcan estos acuerdos para que el ambiente escolar sea el más ameno.

Figura 6



Luego continua con una introducción el cual brinda la información previa que se va a encontrar a lo largo de la guía, las temáticas que componen cada una de las diferentes partes con

el fin de que le permita al estudiante primero a que se contextualice con el trabajo que va a desarrollar y los recursos que va a utilizar para lograr con el desarrollo completo de las guías y segundo será una motivación ya que va a encontrar temas que le son de interés.

Figura 7

PRIMER MOMENTO
Pensemos:

Determina el largo de la falda de una chica, sabiendo que la base de la falda tubo mide 30 cm y va hasta las rodillas y el ángulo que forma de la pretina al dobladillo es de 53° . Realiza el bosquejo de la falda y realiza el patronaje partiendo del triángulo.

- Determina y soluciona el triángulo rectángulo para la tapa de la falda delantera
- Determina el largo de la falda
- ¿Cuál será la solución del triángulo para la tapa de la falda posterior?

Preguntas:

- ¿cómo resolvio esto?
- ¿Cómo llegaste a esa conclusión?
- ¿Por qué utilizarías esa manera?

Trata de resolverlo

The worksheet is framed with a decorative border of small triangles. To the right of the text is an illustration of a human head profile with gears and icons inside, symbolizing thought and problem-solving.

Luego se presenta el primer momento de la guía el cual logra captar la atención de las estudiantes mediante un problema el cual deben de pensar en como solucionarlo. Se trabajará de manera individual y luego las mismas estudiantes buscaran maneras de resolverlo de forma colectiva, de tal manera que se van a estar socializando las diferentes respuestas del que, cómo y porqué frente a la solución.

Figura 8

SEGUNDO MOMENTO

Razones trigonométricas

Historia



A finales del siglo VIII los astrónomos árabes trabajaron con la función seno y a finales del siglo X ya habían completado la función seno y las tres cinco funciones trigonométricas. Descubrieron y demostraron teoremas fundamentales de la trigonometría para triángulos en el plano. En ese momento se sugirió utilizar el valor de $n = 1$ en lugar de $n = 60$ y esto dio lugar a los valores modernos de las funciones trigonométricas.

Tomado de: proyecto saberes grado 10
Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo

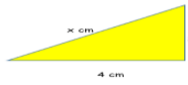
Para identificar las razones trigonométricas debemos tener en cuenta lo siguiente:

Recuerda
Se llama razón o proporción entre dos números a su cociente.

Posterior a esto se logra dar inicio al segundo momento donde se trabajará la conceptualización con el tema principal en cada una de las diferentes guías, el cual le permite al docente iniciar con una breve explicación logrando así captar la atención del estudiante, permitiendo que el estudiante indague, pregunte, analice y razone, para así comenzar con el trabajo propuesto.

Figura 9

Ejemplo 1:



Hipotenusa (a): x
Cateto (b): 4 cm
Cateto (c): 3 cm

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a^2 = 4^2 + 3^2$$

$$a^2 = 16 + 9$$


$$a^2 = 25$$

$$a = \sqrt{25}$$

$$a = 5$$

La hipotenusa es 5 cm

Ejemplo 2:



Hipotenusa: c
Cateto: a
Cateto: b
 $a = 7$ m
 $a = 4$ m
 $b = x$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 7^2 - 4^2$$

$$b^2 = 49 - 16$$

$$b^2 = 33$$

En la conceptualización de cada guía estará la parte matemática en donde se podrán establecer los conceptos, trabajar algunos ejercicios en el cual las estudiantes son las que buscan diferentes maneras de solución para cada uno. Se encuentra el tema a desarrollar que se encuentra dividido en dos partes, la primera es desde la parte netamente matemática, desde la comprensión

en su totalidad, las diferentes estructuras matemáticas, sus elementos y relaciones enfocándonos en el desarrollo del pensamiento métrico y sistemas de medidas y el pensamiento espacial y sistemas geométricos. La segunda parte se relaciona con el tema del fashion design que también va enfocado en el patronaje, sistemas de medidas y logra representar la relación de las matemáticas en la cotidianidad.

Figura 10

> Trabajo en grupo
Realizar grupos de 3 personas diferentes a los grupos en los que se trabajó la guía pasada y resolver los siguientes ejercicios; de tal manera que luego de terminar van a socializar sus respuestas en la mesa redonda que se va hacer con todo el grupo.

1. Se requiere hallar la hipotenusa del triángulo rectángulo del análisis del punto anterior:
Según el teorema de Pitágoras la ecuación correcta para hallar la hipotenusa es:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

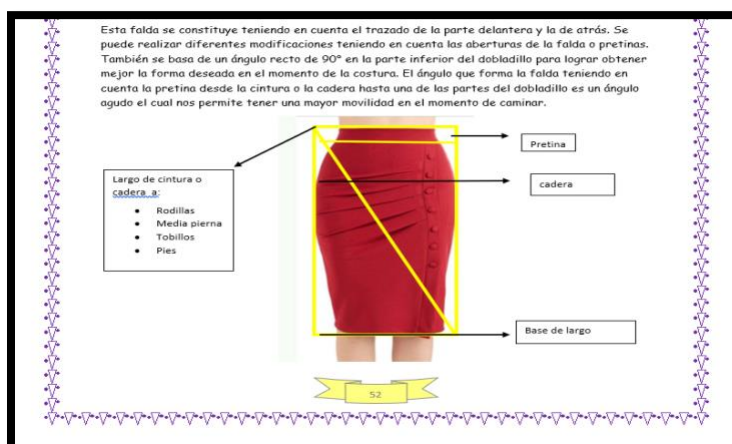
Sí, no y porque explique con sus palabras

> Socialización

Integrante # 1	Integrante # 2	Integrante # 3

Mediante el desarrollo de la guía en el trabajo de la conceptualización las estudiantes van a trabajar de manera individual y colectiva en donde podrán afianzar sus conocimientos teniendo en cuenta la comunicación, argumentación mediante diferentes posturas que se pueden presentar frente a un mismo ejercicio, aquí se evidencia el aprendizaje significativo ya que cada estudiante busca diferentes estrategias para lograr captar mejor y lograr verificar sus conocimientos.

Figura 11



Luego se presenta la conceptualización de los temas disciplinares como es el teorema de Pitágoras, razones trigonométricas, ley del seno y coseno y luego estos temas se aplican al contexto que es el tema de interés que fue escogido por las estudiantes que en este caso es el fashion design y se presenta de manera detallada logrando precisar algunos conceptos por medio de palabras enfocadas al uso de la matemática.

Figura 12

Se aplica el teorema de Pitágoras

Uno de los catetos es el contorno de la cintura si el pantalón es requerido para que sea de tiro alto o con el contorno de la cadera si es descenderado o de tiro bajo.

El segundo cateto es el largo del pantalón, en este caso es igual si se va a trabajar desde la cintura o de la cadera. Recuerda que esto también se tiene en cuenta según el tipo de pantalón a realizar.

Para determinar la cantidad de tela que se va a utilizar en cada uno de los diferentes prendas de realizar lo siguiente:

1. Realizar el patronaje.
2. Sumar cada una de las medidas de los moldes de la prenda, el largo y el ancho. De esta manera se podrá recubrir toda la prenda.
3. Recuerda que debes de tener en cuenta la parte frontal y la parte trasera de cada uno de los partes.

Es decir, **todos los patrones que están a «Dobles de tela»** ya que eso significará que el patrón es solo una mitad, por lo que el ancho real será el doble.

Con el resto de tela que sobre se realizan los botaitos o apliques que se requieran en la prenda.

Ahora vas tú

1. Investiga y escribe mínimo 3 datos relevantes sobre la historia del pantalón femenino y socializa con tus compañeros.
2. Realiza el diseño del pantalón que quisieras elaborar para ti.

En cada una de las partes de la conceptualización de logra trabajar y desarrollar las habilidades del pensamiento mediante actividades en relación con los mismos temas trabajados anteriormente en cada una de las guías. Cada guía desarrolla dos habilidades que son análisis, clasificación, comparación, relación, descripción y argumentación.

Figura 13

> **Argumentación**

- ¿De qué se trata, principalmente, el texto?

- ¿Cuáles son los hechos más importantes y por qué?

2

Estas habilidades del pensamiento se encuentran en las actividades que están ligadas al fashion design y al tema central que es la solución de triángulos; no obstante, ambos temas también se encuentran vinculados desde la historia, la medición y solución de problemas.

Figura 14

SEGUNDO MOMENTO

Patronaje

El patronaje es aquel sistema de medición por medio de moldes que permiten la creación de las diferentes prendas a realizar. Los diferentes patronajes están basados en unas escalas que se realizan con la escuadra patentada y adjunta. La escuadra está preparada con un sistema geométrico proporcional el cual permite señalar en la escala correspondiente el número de la medida del corte que se desea obtener.

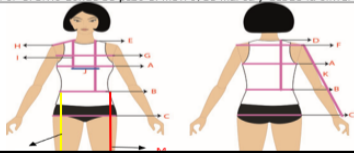
Como se toman las medidas:
Para obtener resultados precisos, se necesita tomar las medidas de la siguiente manera:
 ❖ La persona a la que se le van a tomar las medidas debe de poner los talones unidos y ponerse derecho.

Circunferencia del busto
Pasar el metro por debajo de los brazos. Recuerda que el metro debe de estar bien templado en la espalda y pasarlo por delante, por la parte más levantada del busto, procurando que no quede muy ajustado.

Circunferencia de la cintura
Se coloca el metro de manera horizontal alrededor del punto más estrecho de la cintura.

Contorno de cadera
El metro se debe de pasar por la parte más levantada de la cadera.

Altura de la cadera
Por el sitio donde se pasó el metro, se marca y desde la cintura hasta allí.



A.	Contorno de pecho
B.	Contorno de cintura
C.	Contorno de cadera
D.	Largo de talla de espalda
E.	Largo de talla delantero
F.	Ancho de espalda
G.	Ancho de paso
H.	Largo de hombro
I.	Altura de pecho
J.	Separación de pecho
K.	Largo de manga
L.	Largo cintura a rodilla
M.	Largo cintura al suelo
N.	Contorno brazo

Figura 15

TERCER MOMENTO

Aplicación

Se quiere realizar el patronaje de un pantalón estilo bota tubo, y para ello se necesita comenzar realizando un triángulo rectángulo teniendo en cuenta lo siguiente:

Se sabe que la medida de la cintura es de 32 cm y el largo del pantalón va desde la cintura hasta el tobillo con una medida de 57 cm. Si en el patronaje el lado a del triángulo rectángulo representa la medida de la cintura, y el lado b representa la altura desde la cintura o cadera según el diseño del pantalón hasta los tobillos.

¿Cuánto mide la hipotenusa del triángulo rectángulo?



Recuperado de: <https://www.confecionesjortiz.com/wp-content/uploads/2018/06/tabla-medidas-mujer.jpg>

¿Cuánta tela se necesitará para realizar este diseño teniendo en cuenta las medidas anteriores?

EXPLICA PORQUE

Ya cuando la estudiante ha pasado por la conceptualización matemática y el fashion design se presenta el tercer momento donde se presentan las aplicaciones de los temas trabajos en conjunto para así concluir con un aprendizaje significativo, pues ya la estudiante tiene en una primera instancia herramientas para solucionar determinados problemas y más aquellos que son más de su realidad e interés.

Figura 16

Proyecto

Producto a desarrollar → Formación de grupos colaborativos → Organización y planificación

Parte 1.

Ahora vas a crear un diseño para el tipo de cuerpo triángulo invertido.

- Realiza el diseño de una prenda en el material que desees y el cuadro de tonalidades que van a estar en las diferentes prendas.
- Nombra la colección que vas a realizar

Diseño	Características - nombre de la colección

Luego de que se ha trabajado la parte matemática y se ha llevado a la relación con la cotidianidad con el tema del fashion design, se concluye con el proyecto, el cual el estudiante debe de ir realizando en diferentes etapas siguiendo una serie de elaboraciones que van apoyadas

al diseño de prendas utilizando el teorema de Pitágoras, las razones trigonométricas y la ley de seno y coseno.

Figura 17

Conclusiones

¿Que aprendí con esta guía?

¿para qué me sirve esto?

Ya para finalizar se realiza un apartado en la guía en la cual van las conclusiones de cada estudiante el cual el mismo identificara sus aprendizajes en cada parte y encontrar la relación en donde lo puede aplicar en la vida real, logrando así obtener el aprendizaje significativo en cada una de las diferentes etapas.

Figura 18

AUTOEVALUACIÓN					
	NADA Ninguna vez 0	POCO Pocas veces 1	NORMAL La mayoría de las veces 2	MUCHO Casi siempre 3	MUCHISIMO Siempre 4
He asistido a las clases puntualmente					
Participo responsablemente en las diferentes actividades					
Cumplí con los plazos en los trabajos que correspondían.					
Escuche y valore el trabajo de mis compañeros					
Verifico y realizo las correcciones hechas por el docente.					

Por último se realiza una autoevaluación en donde el estudiante será consecuente con su progreso de aprendizaje y de manera autónoma y sincera se evalúa siguiendo el contrato

didáctico que se estableció desde un principio y también convirtiéndose en una herramienta la cual facilita al docente conocer las habilidades, fortalezas y dificultades del estudiante en las diferentes etapas de la guía y de esta manera poder realizar una valoración más asertiva para lograr después hacer un seguimiento , corrección y trabajar en los aspectos a mejorar de cada estudiante.

Figura 19

RETROALIMENTACIÓN				
INDICADORES	NIVELES DE LOGRO			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE
Selecciona y analiza información sobre el tema.				
Logra representar y solucionar el tema trabajado en la práctica y ejercitación.				
Presenta los avances del proyecto y los expone con claridad y fluidez a sus compañeros.				

Se realiza la devolución del trabajo realizado en cada guía por el estudiante indicando los niveles de logro que alcanzo en cada una de las diferentes etapas. Esto con el fin de que el estudiante pueda identificar los errores, los aciertos y así poder analizar, comprender y mejorar en su propio proceso mediante la corrección de cada uno.

5.4 Guía para el profesor

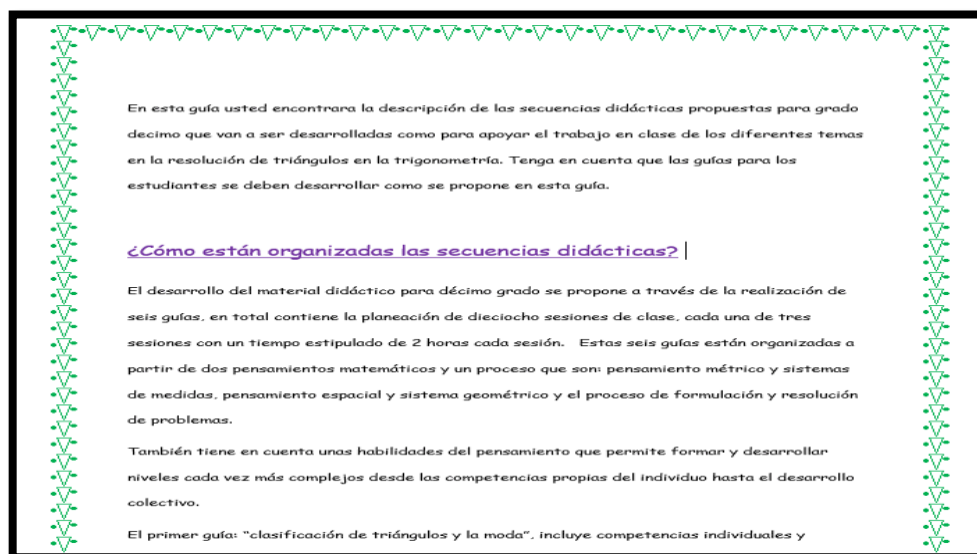
Esta guía le permite al docente que va a implementar el material para la enseñanza-aprendizaje, trabajar de una manera secuencial , en donde se le explica paso a paso cada momento de la clase, como va a estar organizado el trabajo y los aspectos que debe de tener en cuenta de cada una de las guías, así mismo lo que cada una de ellas tiene, su estructuración,

procesos que va a trabajar, los pensamientos que desarrolla y esas habilidades que son un insumo más para lograr mejorar alcanzar un aprendizaje significativo.

Figura 20



Figura 21



Se comienza dando una breve introducción al docente acerca de como se encuentra organizado las guías, como se va a desarrollar durante los diferentes momentos y que se debe de tener en cuenta para cada uno.

Figura 22

Indicaciones

Cada guía es diseñada para ser elaborada en tres sesiones. Cada sesión es de 2 horas. El tiempo puede variar de acuerdo con el tamaño del grupo al cual va a ser dirigido y las características particulares que esté presente. El tiempo de trabajo aproximado para que los estudiantes trabajen con las guías en cada clase es de 1 hora y media ya que la otra media hora se utilizara para las actividades que son de socialización.

Como docente recuerde ser facilitador y lograr crear un ambiente favorable en donde el estudiante se sienta motivado.

Recuerde lo siguiente para realizar durante cada sesión:

- Sea respetuoso en todo momento
- Brinde la oportunidad de que cada alumno participe constantemente en las diferentes partes del trabajo tanto individual como grupal.
- Escuche las dudas e inquietudes de los estudiantes y resuélvelas en el menor tiempo posible para garantizar terminar con el trabajo en el tiempo indicado.

6

En el apartado de las indicaciones se le presenta al docente los tiempos de cada guía, las actitudes en cada una de las sesiones y como va hacer su acompañamiento.

Figura 23

TEMA GENERAL: resolución de triángulos

Esta guía busca trabajar la clasificación de triángulos y relacionarla con el diseño de modas de tal manera que el estudiante se motive con el estudio de la trigonometría.

GUIA #1

Antes de empezar a trabajar cada guía con el estudiante lea con todo el grupo el contrato didáctico y explique detalladamente la importancia de seguir estos acuerdos para garantizar tener los mejores resultados posibles en la enseñanza - aprendizaje, también aclare que, así como cada estudiante tiene unas obligaciones como docente también y que ellos sepan cual va hacer la labor frente a cada uno.

Contrato didáctico	
Estudiantes	Docente
<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Responsabilidad con las tareas asignadas • Presentación personal • Presentación de los trabajos • Respetar la opinión y el uso de la palabra • Participación 	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Responsabilidad con las tareas asignadas
<ul style="list-style-type: none"> • Explica cada uno de los diseños mediante el uso de la trigonometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve dudas frente a la clasificación de triángulos y como tiene relación con la moda. • Esta dispuesto a escuchar y solucionar dudas frente al desarrollo de la guía.

Luego se presenta la estructura de las guías de las estudiantes en la cual se le explica que es lo que lleva y cual debe ser el rol del docente.

Figura 24



Se espera que esta guía para el docente se apenas una aclaración de la propuesta, para dado el caso cada docente pueda hacer las correspondientes modificaciones atendiendo al contexto, características e intereses de los estudiantes.

Capítulo 6. Evaluación del material

Ya que este es un material que fue diseñado con el objetivo de la enseñanza – aprendizaje, se busca la manera de evaluarla para garantizar que cada una de las guías efectivamente son motivadoras y aportan al conocimiento de los estudiantes.

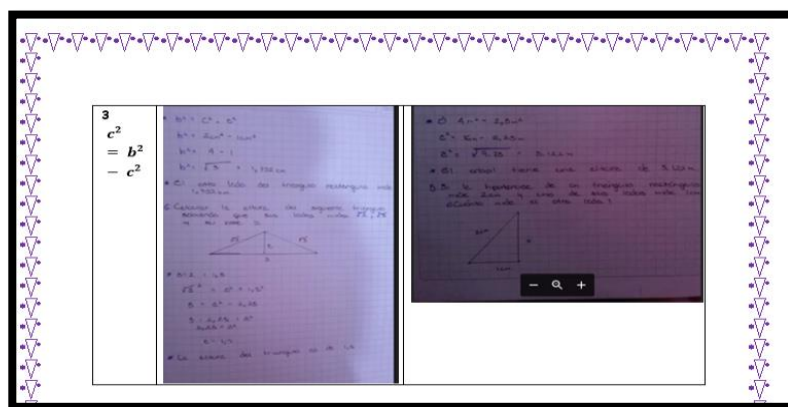
Este material fue aplicado en el *Colegio Integral Femenino* a 23 estudiantes de grado décimo que se encuentran entre 14 y 15 años de edad. Se inició implementando una encuesta en la cual se les preguntó acerca de sus intereses y poder aplicarlo a la enseñanza de la trigonometría.

6.1 Pilotaje

Para evaluar el material entonces se aplican cada una de las guías propuestas en los tiempos establecidos en un principio.

A continuación, se dejan algunas de las evidencias de las diferentes guías que fueron aplicadas.

Figura 25



Las estudiantes realizan los ejercicios propuestos en cada una de las guías demostrando cada vez mayor apropiación en los conceptos y demostrando utilizar correctamente cada uno de los teoremas trabajados.

Figura 26

Patronaje

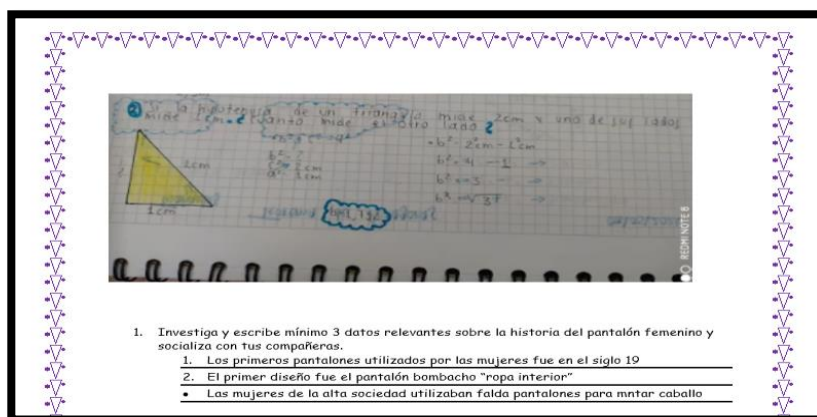
El patronaje es aquel sistema de medición por medio de moldes que permiten la creación de las diferentes prendas a realizar. Los diferentes patronajes están basados en unas escalas que se realizan con la escuadra patentada y adjunta. La escuadra está preparada con un sistema geométrico proporcional el cual permite señalar en la escala correspondiente el número de la medida del corte que se desea obtener.

Se evidencia que la parte en la resolución de triángulos con el teorema de Pitágoras fue claro y las estudiantes demuestran cada vez mayor entendimiento en estos temas. La resolución de ejercicios es clara.

Figura 27

Antes de realizar las guías a las estudiantes se les dificultaba realizar un problema ya que no sabían como resolverlo y en muchos casos no sabían cómo organizar los datos. Se evidencia el análisis a partir de problemas aplicados al fashion design ya que son más de su interés y se les permitió estar en constante socialización.

Figura 28



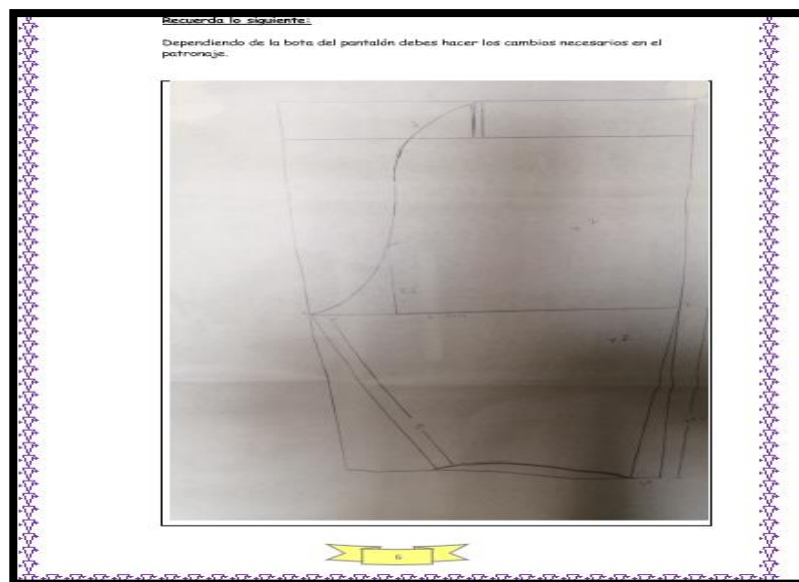
Al trabajar en las guías diferentes habilidades del pensamiento se logró motivar a las estudiantes a trabajar de forma colectiva. Ellas consultaban temas que les interesaba profundizar no solo con herramientas virtuales sino con sus conocidos, ya que estuvieron en constante búsqueda de información con sus padres, abuelos quienes se involucraron con el trabajo que estaban realizando las estudiantes, fortaleciendo vínculos familiares y de esta manera logrando motivarse aún más.

Se logro uno de los objetivos con las guías y era motivar a las estudiantes en las clases de matemáticas logrando fortalecer los conocimientos adquiridos durante cada una de las sesiones.

La participación de las estudiantes se mantuvo en las diferentes sesiones logrando trabajar de manera autónoma, aclarando dudas cuando lo necesitaban y estar siempre motivándolas a

continuar con cada una de las propuestas que presentaban a lo largo del desarrollo de cada uno de los diferentes momentos.

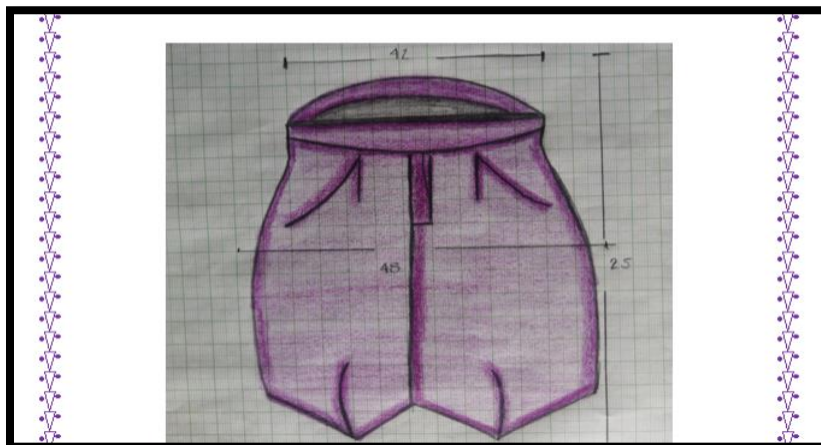
Figura 29



El fashion design fue un buen tema de interés con el que se pudo trabajar la resolución de triángulos ya que permitió incentivar a las estudiantes a su propia enseñanza motivándolas constantemente en la aplicación a los diferentes temas de la trigonometría.

Figura 30



Figura 31

Se da a conocer que efectivamente las estudiantes están motivadas con el trabajo que se está haciendo y que ha sido de gran interés y ha mejorado la participación, entrega de trabajos, amor por la asignatura y la creatividad en cada una de las diferentes entregas.

Ya para terminar de evaluar cada una de las guías se implementa otro instrumento el cual permite saber la satisfacción de las estudiantes en el desarrollo de este material y de qué manera se puede seguir trabajando en un futuro aplicado al fashion design.

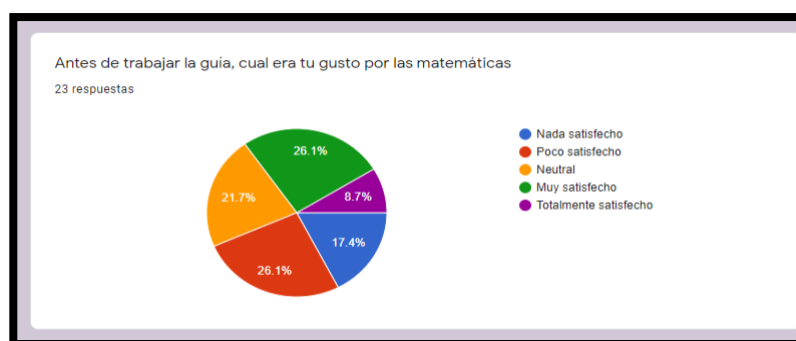
6.2 Instrumento de evaluación para las guías

Se realiza la evaluación del material a las 23 estudiantes de las 5 guías que se alcanzaron a pilotear para saber cómo les pareció el material, si el tiempo estipulado en el desarrollo de las guías estuvo bien, como se está sintiendo en las clases, que tal son los temas que se están trabajando, si los entienden bien o tienen dificultades.

Figura 32

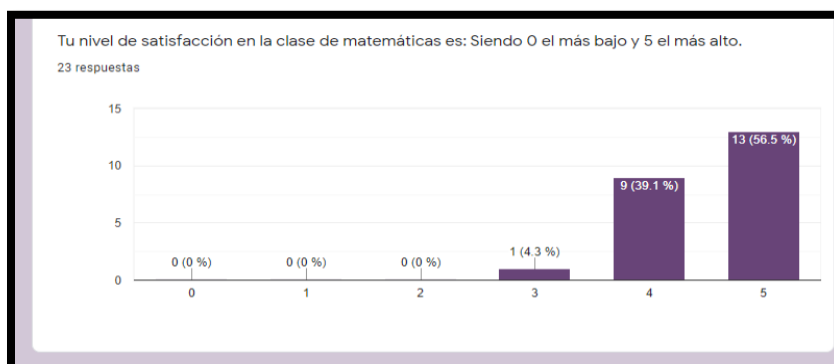


Figura 33



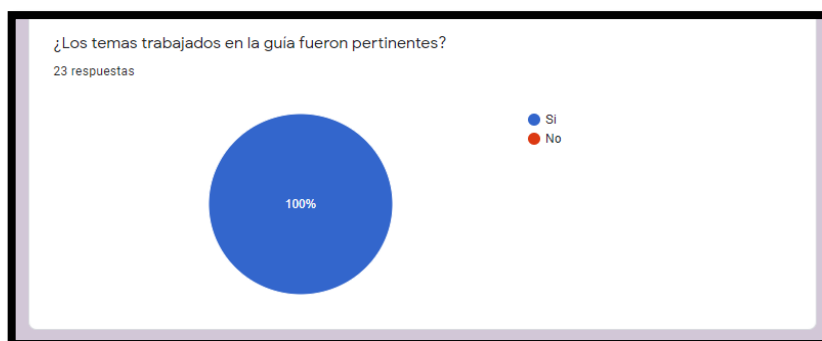
Se presenta que antes de trabajar el primer guía, el gusto por las matemáticas estaba muy dividido con un porcentaje del 17,4% insatisfecho a un porcentaje de 8% totalmente satisfecho. Se evidencia que el gusto por las matemáticas es muy bajo.

Figura 34



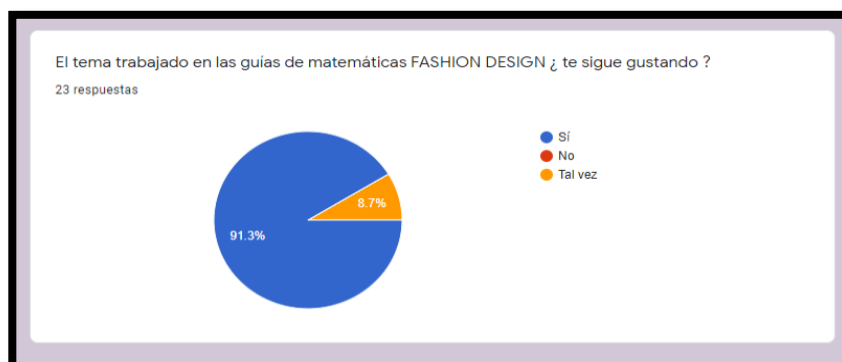
En la guía #2 se evidencia que el nivel de satisfacción en las clases de matemáticas con el uso de las guías aumenta, demostrando más interés en cada una de las guías propuestas.

Figura 35

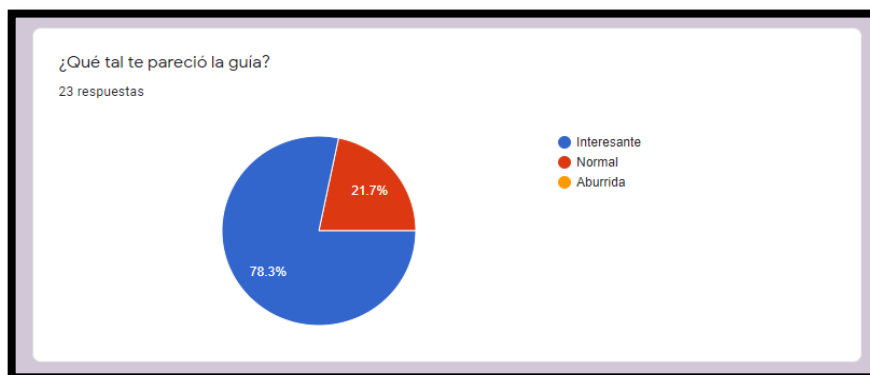


Los temas que estuvieron en las diferentes guías fueron temas que estuvieron muy bien explicados, para las estudiantes fueron temas pertinentes y siempre sintieron un buen acompañamiento durante todas las sesiones.

Figura 36



Es importante mejorar en las guías más problemas de aplicación con los diferentes temas del fashion design, ya que al 8,7% no le gusta realizar tanto patronaje y creen que les hizo falta mas ejercicios.

Figura 37

Las guías propuestas fueron interesantes para las estudiantes, lo cual permitió que se viera reflejado el interés en el momento de desarrollo, participación y creación en las diferentes etapas de diseños.

6.3 Validación Pares evaluadores

La propuesta de guías también fue evaluado por pares académicos, quienes emitieron su concepto y dieron sugerencias para su mejora.

A continuación, se presenta el promedio obtenido en cada uno de los aspectos evaluados en la rúbrica por el primer evaluador (Ver Anexo)

6.3.1 Validación Par evaluador 1:

El promedio del contenido alcanzó una valoración de 3,2 y se sugiere que el contenido debe de desarrollarse de una forma más secuencial donde se desarrolle un proceso de lo más simple a lo más complejo. También es importante tener cuidado con los juicios de valor implícitos que se realicen ya que esto puede adoctrinar a los estudiantes.

Promedio de fundamentación pedagógica: 3,2

El promedio de la fundamentación pedagógica fue 3,2. Sugerencia, ser ajustado pues, aunque las actividades lograr tocar los intereses de los estudiantes, puede correr el riesgo de que se aburran muy rápido, también debe de hacerse más explícito la transversalidad que se quiere trabajar.

El promedio del diseño 3. Sugerencia, repensar las actividades ya que son muy mecánicas y también se deben citar las fuentes de textos e imágenes.

Promedio en general: 3,12

6.3.2 Validación Par evaluador 2:

A continuación, se presenta el promedio obtenido en cada uno de los aspectos evaluados en la rúbrica (Ver Anexo

El promedio del contenido 4,4. Observación: el contenido está organizado de forma secuencial, permite mejorar procesos de aprendizaje a través de los ejemplos y definiciones que se abordan en cada una de las guías y contribuye a trabajar la aplicación mediante un tema de bastante interés. Se deben de ajustar las guías en donde se especifique a que población va dirigido, el área disciplinar y el título correspondiente.

Promedio de fundamentación pedagógica: 4

El promedio de la fundamentación pedagógica 4. Observaciones: el material evidencia objetivos claros a alcanzar, permite trabajar y desarrollar estrategias de solución de problemas en los contextos de la matemática aplicados a la realidad y semirealidad llevándolos al diseño de modas. Se puede mejorar la evidencia de los objetivos de aprendizaje que se quieren lograr en cada una de las guías.

El promedio del diseño 4. Observación: el material es atractivo, preciso y claro, presenta diversos tipos de texto, el estudiante efectivamente es autónomo en su proceso de aprendizaje preciso, presenta de forma clara la forma de abordar los temas del fashion design y la resolución

de triángulos llevándolo a trabajar desde aplicaciones al diseño, sin embargo se debe de mejorar la presentación respectivas en las citaciones de textos, contenidos o imágenes

Promedio en general: 4,2

Teniendo en cuenta las correcciones que realizaron los pares académicos y los jurados evaluadores se deciden realizar los siguientes cambios en las guías:

- Se reestructuraron las guías teniendo en cuenta tres momentos principales para lograr el aprendizaje significativo el cual el primero pertenece a un problema el cual permita desarrollar el pensamiento matemático y logre captar la atención para cuando vea la conceptualización matemática ya sepa cómo responder y lograr ese aprendizaje que se quiere llegar.
- Se pone un título llamativo a cada una de las guías para lograr captar más fácil la atención y también enconar la población a la cual va dirigido el material.
- Se realizan las diferentes citaciones correspondientes a las imágenes y textos que se presentan a lo largo de las guías.
- Se arreglan algunos enunciados de los problemas de aplicación que se proponen en una de las guías.

Capítulo 7. Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

Después de la elaboración de cada guía se presentan las siguientes conclusiones:

- La aplicación del diseño y patronaje en el fashion design para la enseñanza de la trigonometría aplicándola a través de la solución de triángulos, permite al estudiante evidenciar que estos conocimientos si son aplicables, fomentando el aprendizaje significativo.
- La aplicación de este material permite lograr un aprendizaje significativo en cada una de las etapas propuestas, a su vez contribuye en las competencias de su vida diaria.
- El material didáctico fue diseñado y estructurado a través de los referentes nacionales de calidad, teniendo en cuenta principalmente el pensamiento métrico y sistemas de medidas y el pensamiento espacial y sistemas geométricos para el desarrollo de las capacidades del razonamiento lógico, realizando énfasis en el proceso de formulación y resolución de problemas el cual contribuye a la construcción del aprendizaje significativo.
- Es importante estar evaluando constantemente el trabajo del alumno en cada una de las diferentes guías, ya que se va a estar evidenciando un proceso más enriquecedor porque el estudiante está en constante trabajo y participación activa y de esta manera podemos verificar los aprendizajes obtenidos y las fallas que puede estar presentando el estudiante.
- El diseño de este material para la enseñanza- aprendizaje requiere un grado de participación constante, autonomía, colaboración grupal desde ambas partes, desde el docente ya que este será encargado de estar supervisando cada parte del trabajo y respondiendo a las inquietudes que se van a presentar y por parte del estudiante ya que es el, el que va a estar en contacto directo con las guías para la resolución completa de todo el material y así poder alcanzar el objetivo de enseñanza.
- El tiempo que fue estipulado en un principio para cada una de las guías no fue suficiente para lograr trabajar cada una de las guías, ya que por cambios de horario en el colegio por la situación de alternancia por COVID.

7.2 Recomendaciones

Se presentan las siguientes recomendaciones.

- Es necesario implementar estas guías en un colegio que sea mixto para saber si el material sigue siendo llamativo e innovador para los estudiantes.
- Se debe de implementar unas guías en donde se puedan trabajar mas patronajes con diseños masculinos.
- El proceso del estudiante debe ser evaluado constantemente en cada una de las diferentes partes de las guías y haciendo la retroalimentación respectiva con el fin de verificar el avance cognitivo, individual y grupal del estudiante y poder hacer que este pueda identificar sus fallas y poder corregirlas.
- Implementar la guía # 5 y #6 debido a que no se alcanzó a pilotear por la situación de pandemia que se ha presentado a nivel mundial, haciendo que los tiempos de las clases en los colegios disminuyan para realizar la alternancia en cada una de las instituciones que la secretaria de educación y secretaria de salud han autorizado , además, de que estas dos últimas guías permiten terminar el proyecto final y así se puede analizar y comprender el efecto de la aplicación de las guías en el aprendizaje significativo de los estudiantes.
- Fortalecer el aprendizaje de los estudiantes a partir de las guías motivándolos a seguir construyendo el conocimiento matemático y seguirlo aplicando en temas del interés de los estudiante como lo fue en este caso el diseño de modas” fashion design”.

Capítulo 8. Referencias

- Alsina, C., (2018). *Geometría y moda, secretos matemáticos del vestir*, Catalá, España, federación española de sociedades de profesores de matemáticas.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Ed. Paidós.
- AUSUBEL, N., C. (1983) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* .2° Ed. TRILLAS México 1999
- Ávila, A . (2020). El maestro y el contrato en la teoría Brousseauiana. *Educación matemática* ,13(3), 5-21.
- Ballester, A. y Seminario de aprendizaje significativo. (2002). *El aprendizaje significativo en la práctica*. España.
- Ministerio de Educación Nacional M.E.N. (2017). *Derechos Básicos de Aprendizaje*, Bogotá, Colombia.
- Brousseau, Guy (1988a). "Le contrat didactique: le milieu ". *Recherches en didactique des Mathématiques*. Vol. 9. Núm. 3. pp. 309-336.
- Gilewska, T. (2012). *Diseño de moda patronaje las bases*. Drac Editorial.
- Guerrero, Y. (2016). Estudio de dificultades y errores en la resolución de triángulos utilizando teorema del seno y el coseno. *EDEM . Educación matemática*, volumen 3, 239-245.
- Hallermann, S., Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2011). *PBL in the elementary grades: step-by-step guidance, tools and tips for standards-focused K-5 projects*. Buck Institute for Education.
- Israel, P., Natera, L., & Pérez, L. (2017). *Uso del método polya como estrategia metodológica para la resolución de problemas con estructuras multiplicativas en 5° y solución de triángulos rectángulos en 10°*. Maestría tesis, Maestría en Educación Matemática, Fundación universidad del norte.
- Joya, A., Sabogal, Y., Sanchez, C., Buitrago, L., Ortiz, L. y Ramirez, M. (2016). *Proyecto saberes ser hacer matemáticas 10*. Santillana.
- Ministerio de Educación Nacional M.E.N. (1994). *Ley general de Educación*, Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional M.E.N. (1998) Lineamientos Curriculares de Matemáticas, Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional M.E.N. (1999) Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (2006), Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas, Bogotá, Colombia.

Ocampo, I (2015). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una propuesta para transformar la enseñanza-aprendizaje de las aplicaciones de la trigonometría en la solución de triángulos en el grado 10°. Maestría tesis, Maestría en Educación Matemática - Universidad de Medellín.

Tratado de corte moderno para el vestido femenino. 1° parte. Italgraf.

Capítulo 9. Anexos

9.1. Anexo 1

Instrumento de evaluación de materiales de enseñanza de la UAN

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE MATERIAL DE ENSEÑANZA UAN

El trabajo fue evaluado por **Olga lucia Castiblanco** abril que es doctora en educación con experiencia en docencia y los resultados de su evaluación fueron los siguientes:

Promedio: 3,12

EVALUACIÓN PARA DISEÑO DE MATERIALES DE ENSEÑANZA	CATEGORÍA DEL MATERIAL:		
INDICADORES	VALORACIÓN	OBSERVACIONES	
CONTENIDO			
El material presenta ampliamente el soporte de realización de pilotaje In situ.	1 2 3 4 5		
La estructura del material presenta contenidos de modo secuencial que permiten la apropiación del conocimiento y su respectiva evaluación.	3	Se encuentra una idea central de estudiar la trigonometría a partir de la aplicación en el diseño de trajes femeninos. Sin embargo, la secuencia no desarrolla un proceso de lo más simple a lo más complejo o un proceso de construcción de referente sobre el tema.	
Son congruentes los contenidos y la presentación del material.	3	Las informaciones que se presentan como base para el ejercicio	

		o como motivadoras son interesantes, sin embargo, se debe tener cuidado con los juicios de valor implícitos que tiene la persona, pues se puede caer en el error de adoctrinar a los estudiantes en una cierta y única forma de ver la moda.
La información ofrecida es relevante y de interés para la población seleccionada.	4	
El material diseñado permite mejorar procesos de aprendizaje.	4	El material puede resultar motivador para los estudiantes, pero si no se administra adecuadamente, llega a un punto en el que puede resultar agotador hacer un trabajo de diseño.
Está identificado correctamente con: título, población a quien va dirigido y área disciplinar correspondiente.	2	No se identifica para que tipo de población va
FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA		
Presenta objetivos claros y coherentes en función de los procesos de aprendizaje.	3	
Existe interrelación de contenidos con nueva información.	4	
El material desarrollado permite al estudiante reflexionar críticamente sobre el nuevo conocimiento.	3	Eso depende mucho del direccionamiento del profesor.
El nuevo conocimiento permite el manejo de estrategias de búsqueda e indagación en el estudiante.	3	Solo si la actividad logra tocar los intereses del estudiante, pero del modo como esta, puesto corre riesgo de que se aburran bastante rápido.

El material permite transversalidad con otras asignaturas.	3	La tiene, pero no se hace explícito en esta propuesta
DISEÑO		
El material es atractivo, preciso y claro para la comprensión del estudiante.	3	Algunas actividades son mecánicas
La articulación de diversos textos (icónicos, filmicos, gráficos, etc.) impactan favorablemente y generan interés.	4	
Presenta las respectivas citaciones de textos, contenidos o imágenes propias de derechos de autor.	2	

9.1.2. Anexo 2

Instrumento de evaluación de materiales de enseñanza de la UAN

El trabajo fue evaluado por Xiomara del Pilar Murillo que es Licenciada en física y magister en ciencias de la Universidad Nacional y los resultados de su evaluación fueron los siguientes:

Promedio: 4,2

EVALUACIÓN PARA DISEÑO DE MATERIALES DE ENSEÑANZA	CATEGORÍA DEL MATERIAL:	
INDICADORES	VALORACIÓN	OBSERVACIONES
CONTENIDO		

El material presenta ampliamente el soporte de realización de pilotaje In situ.	1 2 3 4 5	
La estructura del material presenta contenidos de modo secuencial que permiten la apropiación del conocimiento y su respectiva evaluación.	5	
Son congruentes los contenidos y la presentación del material.	5	El contenido abordado es oportuno en su parte inicial realiza un recuento de la geometría y facilita el paso a los contenidos de trigonometría
La información ofrecida es relevante y de interés para la población seleccionada.	5	La temática abordada como aplicación del tema es llamativa e interesante, es necesario realizar pruebas con estudiantes de tal forma que se pueda identificar si para ellos ha sido un tema de interés ya que puede ocurrir que debido a los estándares sociales algunos estudiantes no se sientan interesados en el tema.
El material diseñado permite mejorar procesos de aprendizaje.	5	Contextualiza la temática en una aplicación en específico que permite desarrollar la creatividad e imaginación de los estudiantes.
Está identificado correctamente con: título, población a quien va dirigido y área disciplinar correspondiente.	2	En el contenido de la guía no se especifica a qué tipo de población está dirigido, el área disciplinar abordado el título correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA		
Presenta objetivos claros y coherentes en función de los procesos de aprendizaje.	4	Presenta las temáticas que se van a abordar sin embargo no se evidencia con claridad los objetivos de aprendizaje.
Existe interrelación de contenidos con nueva información.	4	En la primera parte de la guía existía un alto grado de correlación entre la nueva información y los contenidos, sin embargo, a medida que se avanzaba en las temáticas esta correlación disminuía significativamente.
El material desarrollado permite al estudiante reflexionar críticamente sobre el nuevo conocimiento.	5	El material es propicio para reflexionar acerca del nuevo conocimiento y la aplicación en el ámbito laboral.
El nuevo conocimiento permite el manejo de estrategias de búsqueda e indagación en el estudiante.	4	A partir del planteamiento de la guía, esta permite a que el estudiante por iniciativa propia intente indagar más acerca de los contenidos vistos o del mismo tema de aplicación con el que se está trabajando.
El material permite transversalidad con otras asignaturas.	3	A partir de la temática abordada, limita un poco la relación entre otras disciplinas en las que pueda profundizar el estudiante.
DISEÑO		

<p>El material es atractivo, preciso y claro para la comprensión del estudiante.</p>	<p>5</p>	<p>Desde mi perspectiva el material es muy interesante, sin embargo, hay que ser más detallado en lo que se solicita realizar al estudiante, en la guía 2 ya que en algunas actividades no se logra distinguir con claridad de lo que se solicita.</p>
<p>La articulación de diversos textos (icónicos, fílmicos, gráficos, etc.) impactan favorablemente y generan interés.</p>	<p>5</p>	<p>Es interesante que el estudiante encuentre la relación entre historia, trigonometría y una aplicación en específico de esta.</p>
<p>Presenta las respectivas citaciones de textos, contenidos o imágenes propias de derechos de autor.</p>	<p>2</p>	<p>La mayoría de imágenes y textos utilizados no son citados.</p>

La trigonometría en el fashion design

GUIA #1

10°

NOMBRE _____

FECHA _____

APLICADO POR: YUDY SOLANYI OSPITIA

Acuerdos de clase	
Estudiantes	Docente
<ul style="list-style-type: none">• Puntualidad• Responsabilidad con las tareas asignadas• Presentación personal• Presentación de los trabajos• Respetar la opinión y el uso de la palabra• Participación	<ul style="list-style-type: none">• Puntualidad• Responsabilidad con las tareas asignadas
<ul style="list-style-type: none">• Explica cada uno de los diseños mediante el uso de la trigonometria.	<ul style="list-style-type: none">• Resuelve dudas frente a la clasificación de triángulos y como tiene relación con la moda.• Esta dispuesto a escuchar y solucionar dudas frente al desarrollo de la guía.



INTRODUCCIÓN

En esta guía se presenta las temáticas de triángulos, clasificación, fashion design para la resolución de triángulos rectángulos. Lee cuidadosamente la información que se presenta, busca la mejor manera de solucionar los ejercicios allí planteados. si tienes otra manera de resolver compártela con tus compañeros y docente.

Te deseo muchos éxitos.

Recursos: recuerda utilizar todo lo que este a tu alcance, recurre a tu creatividad.

- Marcadores, lápiz
- Hojas milimétricas
- Regla, escuadra
- Cinta métrica

Primer momento

Historia

La Trigonometría es la rama de las matemáticas que estudia las relaciones entre los lados y los ángulos de los triángulos. Los babilonios y los egipcios (hace más de 3000 años) fueron los primeros en utilizar los ángulos de un triángulo y las razones trigonométricas para efectuar medidas en agricultura y para la construcción de pirámides. También se desarrolló a partir de los primeros esfuerzos hechos para avanzar en el estudio de la astronomía mediante la predicción de las rutas y posiciones de los cuerpos celestes y para mejorar la exactitud en la navegación y en el cálculo del tiempo y los calendarios.

El estudio de la trigonometría pasó después a Grecia, en donde se destaca el matemático y astrónomo Griego Hiparco, por haber sido uno de los principales desarrolladores de la Trigonometría. Las tablas de "cuerdas" que construyó fueron las precursoras de las tablas de las funciones trigonométricas de la actualidad.

Desde Grecia, la trigonometría pasó a la India y Arabia donde era utilizada en la Astronomía. Y desde Arabia se difundió por Europa, donde finalmente se separa de la Astronomía para convertirse en una rama independiente que hace parte de la matemática.

Es así, como en este trabajo, se expondrá la historia y desarrollo de la trigonometría y de acuerdo a esto, fechas, épocas y principales precursores o personajes que lideraron el proceso o dieron los pasos fundamentales para el posterior desarrollo de esta importante rama de las matemáticas.

Recuperado de: https://ciberinnova.edu.co:10004/archivos/conbr/Matematica/Grado_10/Guia2/2Presentacion.htm

➤ **Argumentación**

- ¿De qué se trata, principalmente, el texto?

- ¿Cuáles son los hechos más importantes y por qué?

➤ **Consulta:**

1. ¿Qué civilizaciones antiguas utilizaron la trigonometría?

I. _____
II. _____
III. _____
IV. _____

2. Cita 4 utilidades de la trigonometría en la antigüedad

- I. _____
- II. _____
- III. _____
- IV. _____

3. Cita 3 utilidades de la trigonometría en la actualidad

- I. _____
- II. _____
- III. _____

➤ **Socialización**

En grupos de 3 integrantes socializar los numerales 1, 2 y 3 de la consulta y luego conteste:

4. ¿De las civilizaciones antiguas que encontraron hay alguna diferente a las escritas anteriormente sí, no y por qué?

5. Realizar una comparación entre cómo se veía la trigonometría en la antigüedad y como se ve hoy en día.

Antigüedad	Actualidad

Fashion design

EVOLUCIÓN DE LA MODA A TRAVÉS DE LOS AÑOS

La moda y sus cambios.

La moda es un reflejo de los cambios sociales, políticos y culturales que tienen lugar alrededor del mundo. Conforme el humano ha evolucionado, también lo ha hecho la moda. El uso de la ropa se remonta a hace miles de años; sin embargo, el concepto de moda como tal empezó en el Renacimiento cuando surgió la profesión de los costureros. Algunos estilos permanecen y se han convertido en clásicos; otros, solo pasajeros, han marcado a generaciones. A continuación, te contamos lo más memorable de la moda en cada década del último siglo.

➤ 1910



Foto: Pinterest

La Revolución Industrial y la Primera Guerra Mundial causaron un impacto en la moda durante esta década. Se utilizaba el corsé y la silueta era exagerada.

➤ 1920

La moda en esta época representa la diversión y la libertad que había después de la guerra. Predominan los vestidos sueltos, los tacones bajos, los sombreros y los flecos. Se deja de utilizar el corsé y el dobladillo llega por encima del tobillo.

➤ 1930



Foto: vintag.es



La Segunda Guerra Mundial cambió por completo la dirección de la moda. Como los hombres se iban a luchar, las mujeres se hacían cargo no solo de las casas, sino de los negocios, y esto las llevó a usar pantalones. La austeridad y los colores oscuros definieron este periodo de la moda.

➤ 1940

Foto: stitch-n-smile.com

Al terminar la guerra, las mujeres querían volver a lucir glamurosas, por lo que el culto a la belleza definió la moda durante estos años. Regresaron los colores vivos y el exceso de telas. El dobladillo llegaba por debajo de la rodilla.

➤ 1950

Comienza el consumismo americano y el *ready to wear*. Se utilizaban colores pastel, faldas largas y chamarras de cuero. La feminidad predomina en todos los diseños de esta época.



➤ 1960

Los movimientos feministas y de *flower power* tuvieron un gran impacto en la moda, ya que nace la minifalda y hay una explosión de colores. Pantalones acampanados y telas de algodón predominan durante esta década. La ropa se basa en la creatividad y la originalidad.

➤ 1970

Fue la época disco. Telas sintéticas como la lycra y los zapatos de plataforma encabezan la moda durante los años setenta. Se crea el *look* psicodélico y el uso de los estampados predomina.

➤ 1980

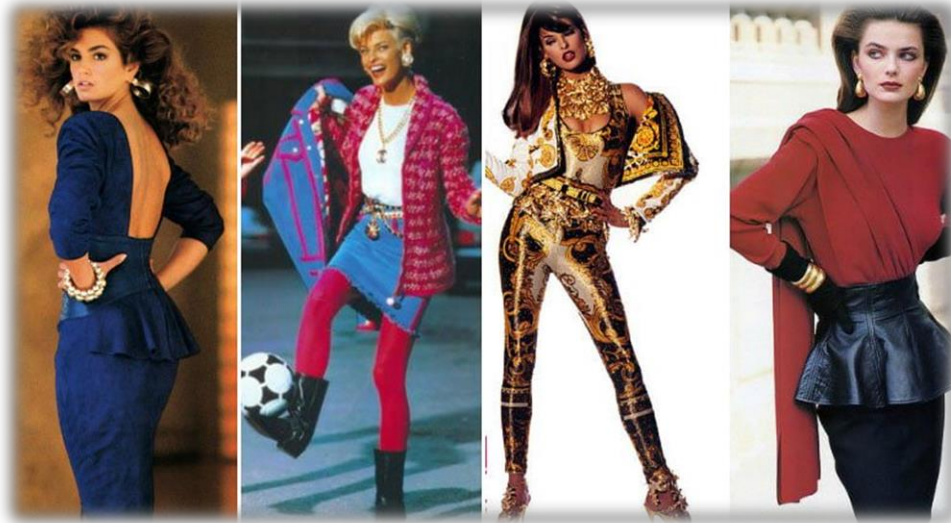


Foto: thetrendspotter.net

Esta época se caracteriza por la rebeldía en la moda y la inspiración disco; destacan las hombreras, las lentejuelas y el cuero. La mezclilla se vuelve un ícono y todos la utilizan, ya no solo los obreros como se acostumbraba anteriormente.

Mezclilla: " jean " Es una tela principalmente compuesta por algodón con un tejido en diagonal en tonos azules.

➤ **1990**

Es la época de las supermodelos y el estilo *grunge*. Los *Converse* y las *t-shirts* predominan en esta época en la que el *look* era descuidado y desarreglado.

➤ **2000**

La cultura pop y el culto a las celebridades es lo que más influyó durante esta época en la moda. Se utilizaban pantalones y faldas *low waist*, así como brillantina y mezclilla. Podría considerarse una de las peores épocas para la moda.

➤ **2010**

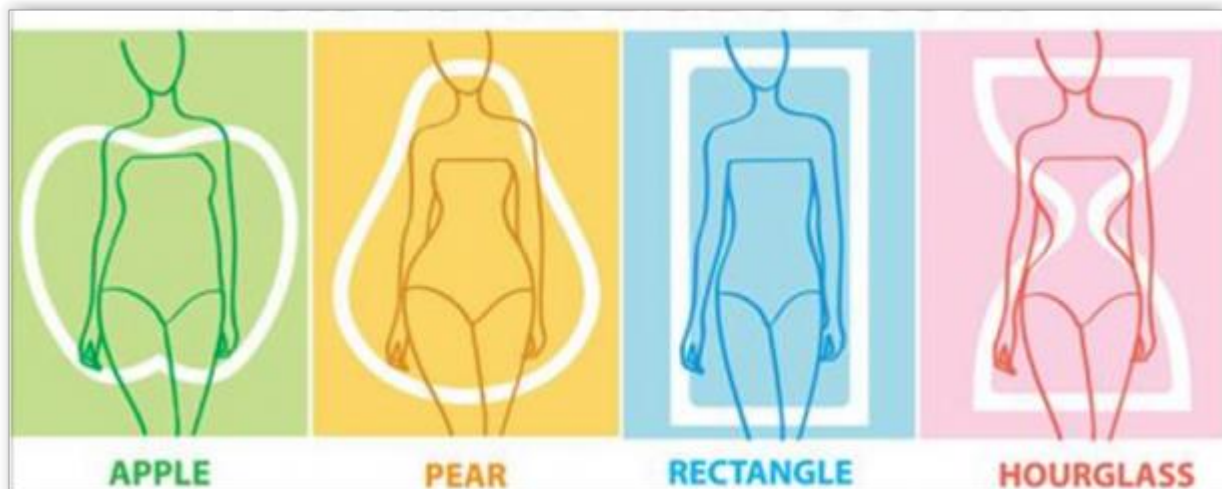
Fast fashion es lo que predomina actualmente. Ya no se tienen dos colecciones al año como antes, sino que hay seis mini colecciones. La producción masiva ha llegado a otro nivel.

Recuperado de: <https://hotbook.com.mx/evolucion-de-la-moda-traves-de-los-anos/>

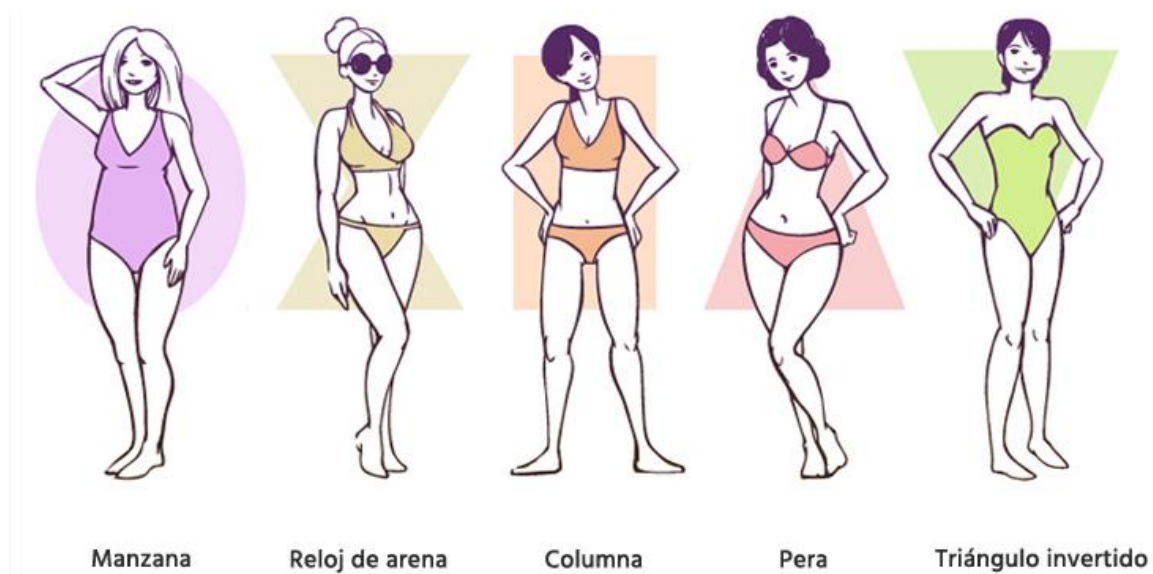
➤ **Reconocimiento**

1. Realice una línea de tiempo teniendo en cuenta los aspectos más importantes en la historia de la moda de manera creativa.

2. Consulta acerca de las siguientes clases de cuerpos que pueden tener las mujeres y escribe las características más importantes de cada uno.



Recuperado de: <https://www.rebanando.com/cache/externalMedia/06/52/00/42/screen-shot-06-13-17-at-10-28-am.png/624x254.png>



Recuperado de: <https://descubriendotuestilo.com/wp-content/uploads/2015/08/Tipos-de-cuerpo-de-mujer-760x356.jpg>

Tipo de cuerpo	Características
----------------	-----------------

Manzana	
Reloj de arena	
Columna o rectangular	
Pera	

Triángulo invertido	
---------------------	--

3. Teniendo en cuenta la consulta realizada relaciona cada imagen con el tipo de cuerpo correspondiente.



Recuperado de: <https://www.hogarmania.com/archivos/201701/belleza-6-formas-cuerpo-668x400x80xX.jpg>

Rectángulo

triángulo invertido

reloj de arena

rombo

óvalo

triángulo

4. Observa la siguiente imagen y explica:



Recuperado de: <https://www.hogarmania.com/archivos/201701/belleza-6-formas-cuerpo-668x400x80xX.jpg>

- ¿Qué tipo de cuerpo es el que está en la imagen?

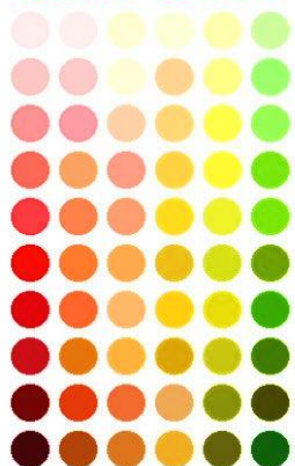
Tonalidades

Ten en cuenta que el cuadro de tonalidades es aquel cuadro que lleva los tonos que vas a utilizar para cada prenda en los diseños que vas a realizar. Las tonalidades varían, como los colores cálidos o fríos.

Colores Frios



Colores Cálidos



Recuperado de: <https://www.hogarmania.com/archivos/201701/belleza-6-formas-cuerpo-668x400x80xX.jpg>

Circulo cromático:

Para realizar las diferentes variaciones en el color de las prendas y diseños se debe de seguir el circulo cromático el cual nos permite identificar los colores primarios, secundarios y la clasificación según los pigmentos en fríos o cálidos.

Imprime en una hoja tamaño carta el siguiente circulo cromático.

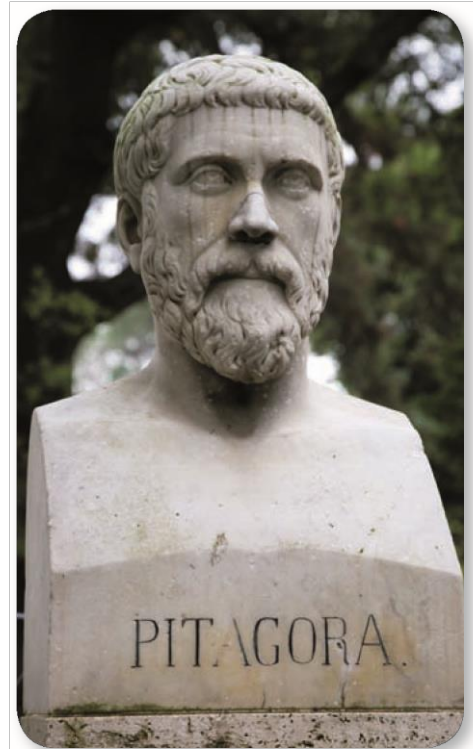
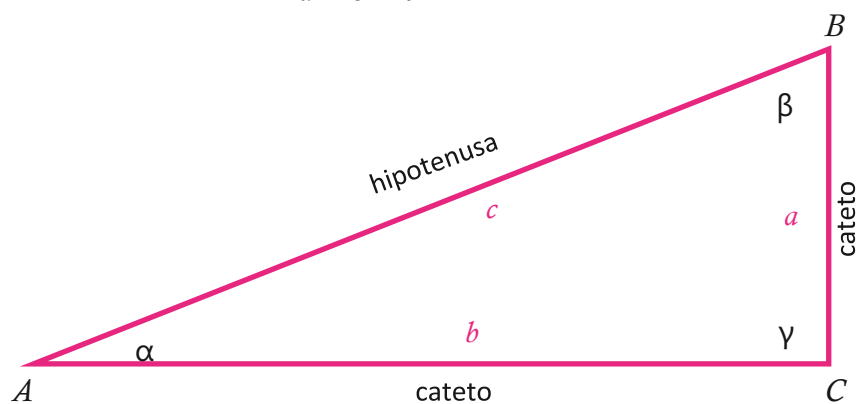


Recuperado de: <https://unayta.es/wp-content/uploads/2016/03/116.jpg>



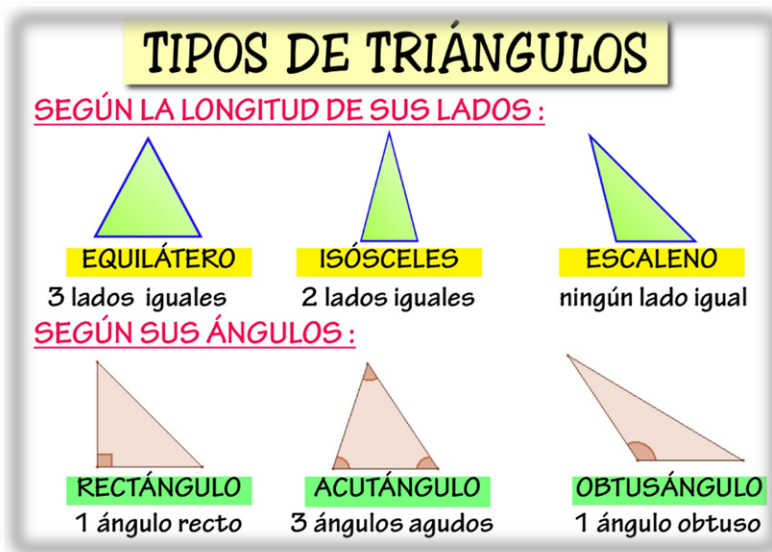
La trigonometría es una herramienta útil para calcular alturas y distancias inaccesibles o de difícil acceso; se aplica en diversas áreas, como por ejemplo en la topografía, en la navegación y en la astronomía.

En todo triángulo ABC, rectángulo en C, se cumple el Teorema de Pitágoras: $a^2 + b^2 = c^2$





- En un triángulo, la suma de sus ángulos interiores es 180° .
- Un **triángulo rectángulo** tiene un ángulo recto. (mide 90°)
- En un **triángulo rectángulo**, los ángulos que no son rectos, son ángulos agudos (su medida es mayor que 0° y menor que 90°)



Recuperado de: <http://35.227.124.234/wp-content/uploads/2016/02/1-1.jpg>

Actividad

1. Completa los enunciados:

a) Según la medida de sus lados, los triángulos se clasifican en:

b) Según la medida de sus ángulos, los triángulos se clasifican en:

c) Si en un triángulo rectángulo X y Y son los catetos y Z la hipotenusa, $y^2 =$

2. Dibuja en cada caso el triángulo, según las condiciones dadas:

a) Un triángulo equilátero, cuyo lado mide 3 cm

b) Un triángulo isósceles, cuyos dos lados midan 4 cm

c) Un triángulo acutángulo que sea escaleno

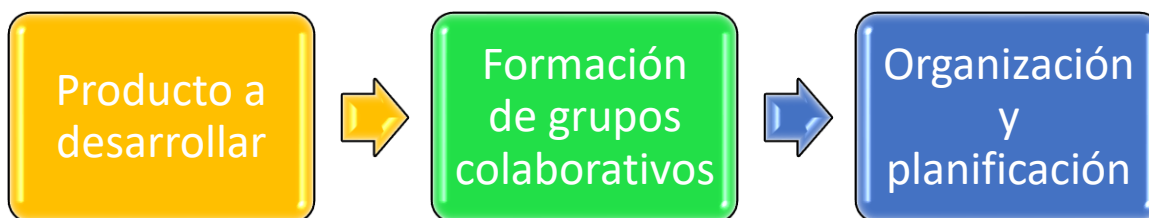
d) Dibuje un triángulo con las siguientes medidas:

- 3 cm, 4 cm, 5 cm
- 2 cm, 2 cm, 5 cm
- 3 cm, 1 cm, 7 cm

--	--	--

¿Todos los triángulos se pueden dibujar? Explique.

Proyecto



Parte 1.

Ahora vas a crear un diseño para el tipo de cuerpo triángulo invertido.

- Realiza el diseño de una prenda en el material que desees y el cuadro de tonalidades que van a estar en las diferentes prendas.
- Nombra la colección que vas a realizar

Diseño	Características - nombre de la colección

Conclusiones

¿Que aprendí con esta guía?

¿para qué me sirve esto?

AUTOEVALUACIÓN					
	NADA Ninguna vez 0	POCO Pocas veces 1	NORMAL La mayoría de las veces 2	MUCHO Casi siempre 3	MUCHISIMO Siempre 4
He asistido a las clases puntualmente					
Participo responsablemente en las diferentes actividades					
Cumplí con los plazos en los trabajos que correspondían.					
Escuche y valore el trabajo de mis compañeros					
Verifico y realizo las correcciones					

hechas por el docente.

RETROALIMENTACIÓN				
	NIVELES DE LOGRO			
INDICADORES	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE
Selecciona y analiza información sobre el tema.				
Logra representar y solucionar el tema trabajado en la práctica y ejercitación.				
Presenta los avances del proyecto y los expone con claridad y fluidez a sus compañeros.				

Pitágoras y la moda en el siglo XXI

GUIA #2

10°

NOMBRE _____ FECHA _____

APLICADO POR: YUDY SOLANYI OSPITIA

Acuerdos de clase	
Estudiantes	Docente
<ul style="list-style-type: none">• Puntualidad• Responsabilidad con las tareas asignadas• Presentación personal• Presentación de los trabajos• Respetar la opinión y el uso de la palabra• Participación	<ul style="list-style-type: none">• Puntualidad• Responsabilidad con las tareas asignadas

INTRODUCCIÓN

En esta segunda guía se presenta las temáticas del teorema de Pitágoras, solución de problemas y patrones métricos para la confección de un pantalón. Lee cuidadosamente la información que se presenta, busca la mejor manera de solucionar los ejercicios allí planteados. si tienes otra manera de resolver compártela con tus compañeros y docente.

Te deseo muchos éxitos.



Recursos: recuerda utilizar todo lo que este a tu alcance, recurre a tu creatividad.

- Regla, escuadra

- Cinta métrica
- Papel trazo

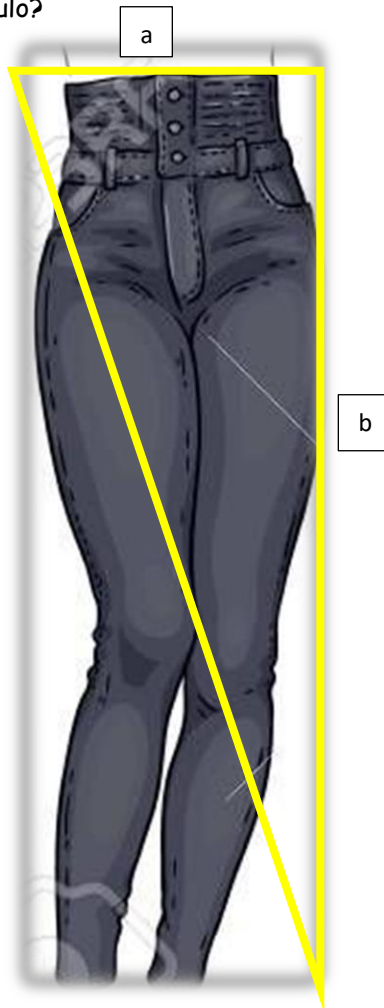
PRIMER MOMENTO

Pensemos:

Se quiere realizar el patronaje de un pantalón estilo bota tubo, y para ello se necesita comenzar realizando un triángulo rectángulo teniendo en cuenta lo siguiente:

Se sabe que la medida de la cintura es de 32 cm y el largo del pantalón va desde la cintura hasta el tobillo con una medida de 57 cm. Si en el patronaje el lado a del triángulo rectángulo representa la medida de la cintura, y el lado b representa la altura desde la cintura o cadera según el diseño del pantalón hasta los tobillos.

¿Cuánto mide el otro lado del triángulo?



Recuperado de: <https://co.pinterest.com/marcelaromanp/pantalones/>

¿Como lo resolverías?

SEGUNDO MOMENTO

Patronaje

El patronaje es aquel sistema de medición por medio de moldes que permiten la creación de las diferentes prendas a realizar. Los diferentes patronajes están basados en unas escalas que se realizan con la escuadra patentada y adjunta. La escuadra está preparada con un sistema geométrico proporcional el cual permite señalar en la escala correspondiente el número de la medida del corte que se desea obtener.

Como se toman las medidas

Para obtener resultados precisos, se necesita tomar las medidas de la siguiente manera:

- ❖ La persona a la que se le van a tomar las medidas debe de poner los talones unidos y ponerse derecha.

Circunferencia del busto

Pasar el metro por debajo de los brazos. Recuerda que el metro debe de estar bien templado en la espalda y pasarlo por delante, por la parte más levantada del busto, procurando que no quede muy ajustado.

Circunferencia de la cintura

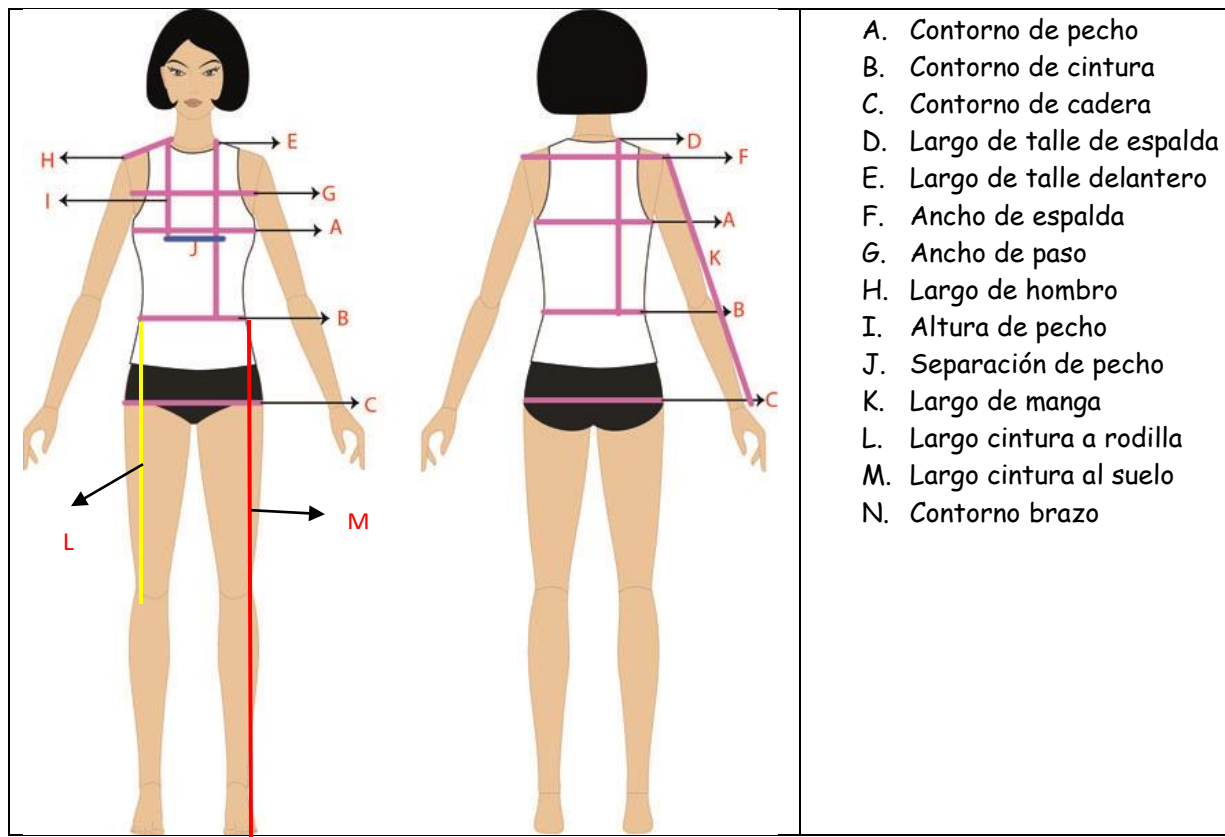
Se coloca el metro de manera horizontal alrededor del punto más estrecho de la cintura.

Contorno de cadera

El metro se debe de pasar por la parte más levantada de la cadera.

Altura de la cadera

Por el sitio donde se pasó el metro, se marca y desde la cintura hasta allí.



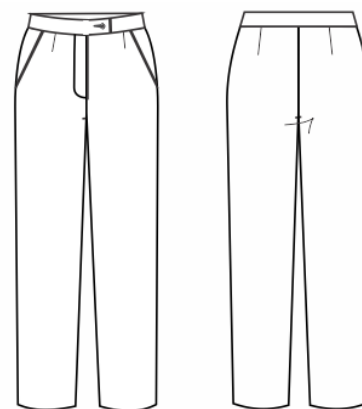
- A. Contorno de pecho
- B. Contorno de cintura
- C. Contorno de cadera
- D. Largo de talle de espalda
- E. Largo de talle delantero
- F. Ancho de espalda
- G. Ancho de paso
- H. Largo de hombro
- I. Altura de pecho
- J. Separación de pecho
- K. Largo de manga
- L. Largo cintura a rodilla
- M. Largo cintura al suelo
- N. Contorno brazo

Recuperado de: [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Fpin%](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Fpin%2F...)

Bienvenidas al desarrollo de una de las prendas básicas para el vestir femenino, "El pantalón"

Recordemos que el pantalón es una de las prendas que está basado en triángulos rectángulos, ya que esta figura le queda bien a cualquier tipo de cuerpo. Pero el tipo de bota y la pretina es el factor fundamental para lograr la forma deseada a lucir.

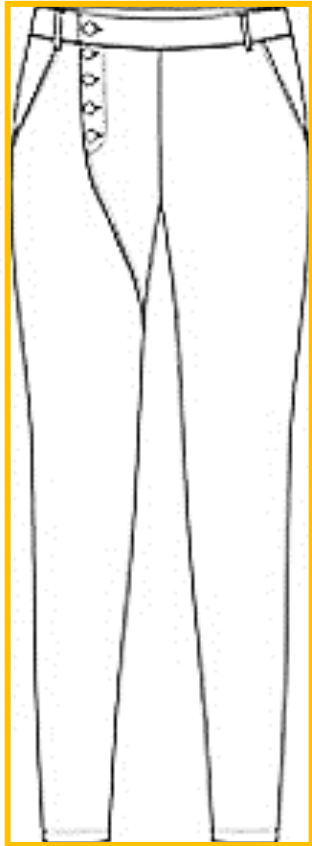
En la cultura celta hace más de 2.600 años se generaliza en la segunda guerra mundial. A través de la historia se ha tenido la necesidad de hallar los cálculos más pertinentes para saber la cantidad de tela que se necesita para realizar el patronaje correcto y elaboración de esta prenda. Por ello se vio más útil emplear el uso del teorema de Pitágoras en el análisis de la siguiente manera:



Recuperado de: <https://www.modafacil.com/wp-content/uploads/2015/06/imagen-Pantal%C3%B3n-cintura-Alta-interna-FB-MJ3029P.png>

Todos los pantalones parten de un rectángulo y dependiendo del diseño y las medidas de las personas, este va cambiando.

1. Diseñar el molde del pantalón a trabajar dentro de un rectángulo

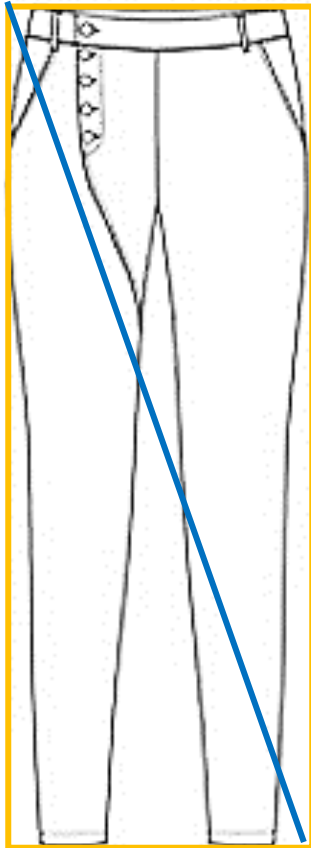


- Para realizar el rectángulo se debe de tener en cuenta las siguientes medidas:
Contorno de cintura
Contorno de cadera
Largo de cintura al suelo.

El largo del pantalón varía según el gusto por ello es importante saber hasta donde se quiere y dejar 4 cm de más para el doblado o ruedo.

Recuperado de: http://www.patronesymoldes.com/img/LISTADO_IMG/Jeans%20patterns%20Plus%20sizes%207047.png

2. Luego de tener las medidas se sacan dos triángulos rectángulos para comenzar con el cálculo de la tela.



a

b

Se aplica el teorema de Pitágoras

Uno de los catetos es el contorno de la cintura si el pantalón es requerido para que sea de tiro alto o con el contorno de la cadera si es descaderado o de tiro bajo.

El segundo cateto es el largo del pantalón, en este caso es igual si se va a trabajar desde la cintura o de la cadera. Recuerda que esto también se tiene en cuenta según el tipo de pantalón a realizar.

Para determinar la cantidad de tela que se va a utilizar en cada una de las diferentes prendas des realizar lo siguiente:

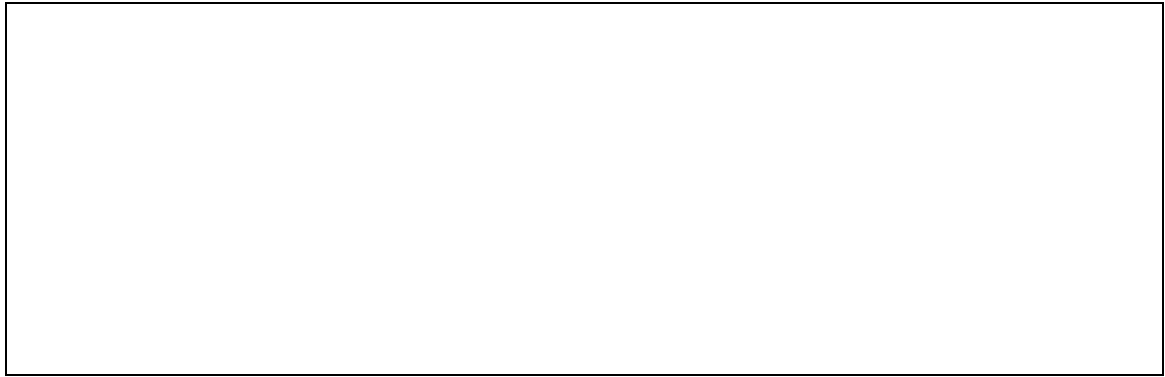
1. Realizar el patronaje
2. Sumar cada una de las medidas de los moldes de la prenda, el largo y el ancho. De esta manera se podrá recubrir toda la prenda.
3. Recuerda que debes de tener en cuenta la parte frontal y la parte trasera de cada una de las partes. Es decir, **todos los patrones que estén a «Doblez de tela»** ya que eso significará que el patrón es solo una mitad, por lo que el ancho real será el doble.

Con el resto de tela que sobre se realizan los bolsillos o apliques que se requieran en la prenda.

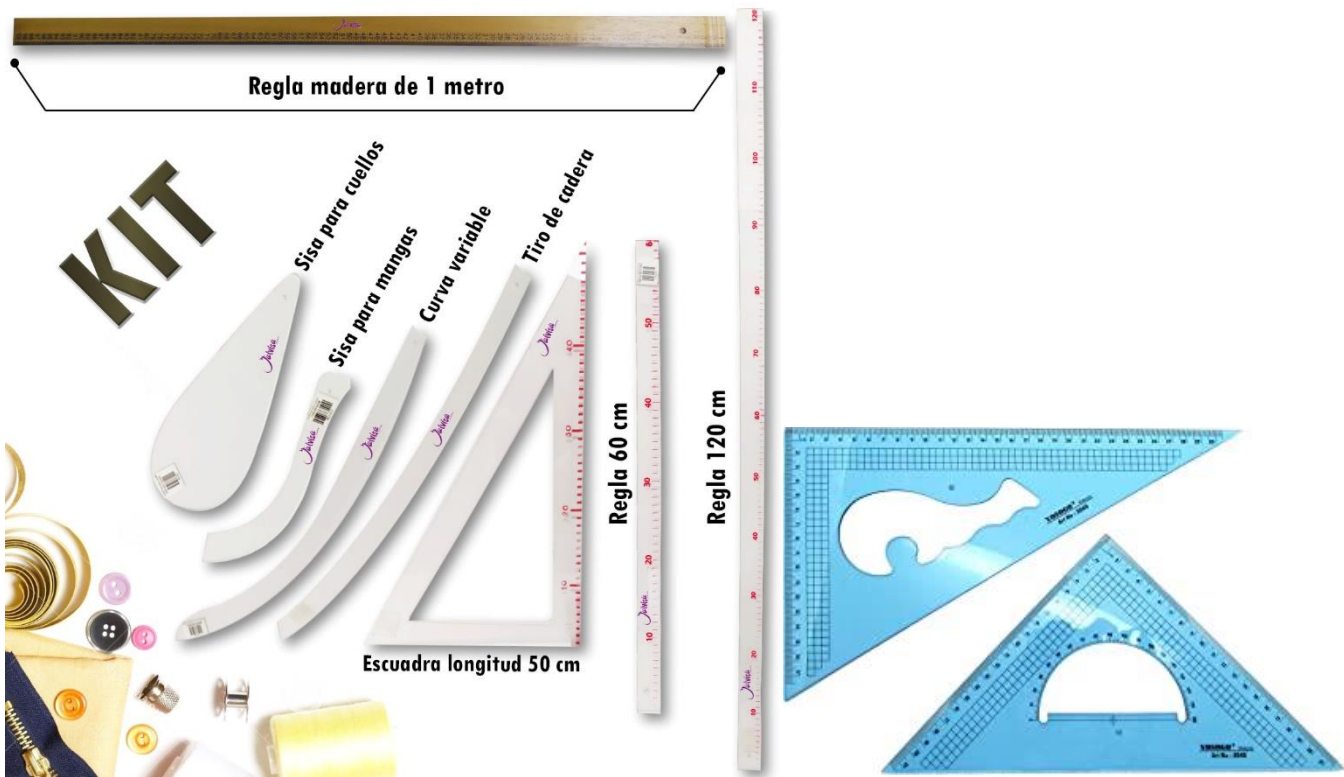
Ahora vas tú

1. Investiga y escribe mínimo 3 datos relevantes sobre la historia del pantalón femenino y socializa con tus compañeras.

2. Realiza el diseño del pantalón que quisieras elaborar para ti



Para realizar el patronaje, debemos alistar los siguientes materiales:



Recuperado de: https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/71lxJRRdWOL._AC_SY450_.jpg

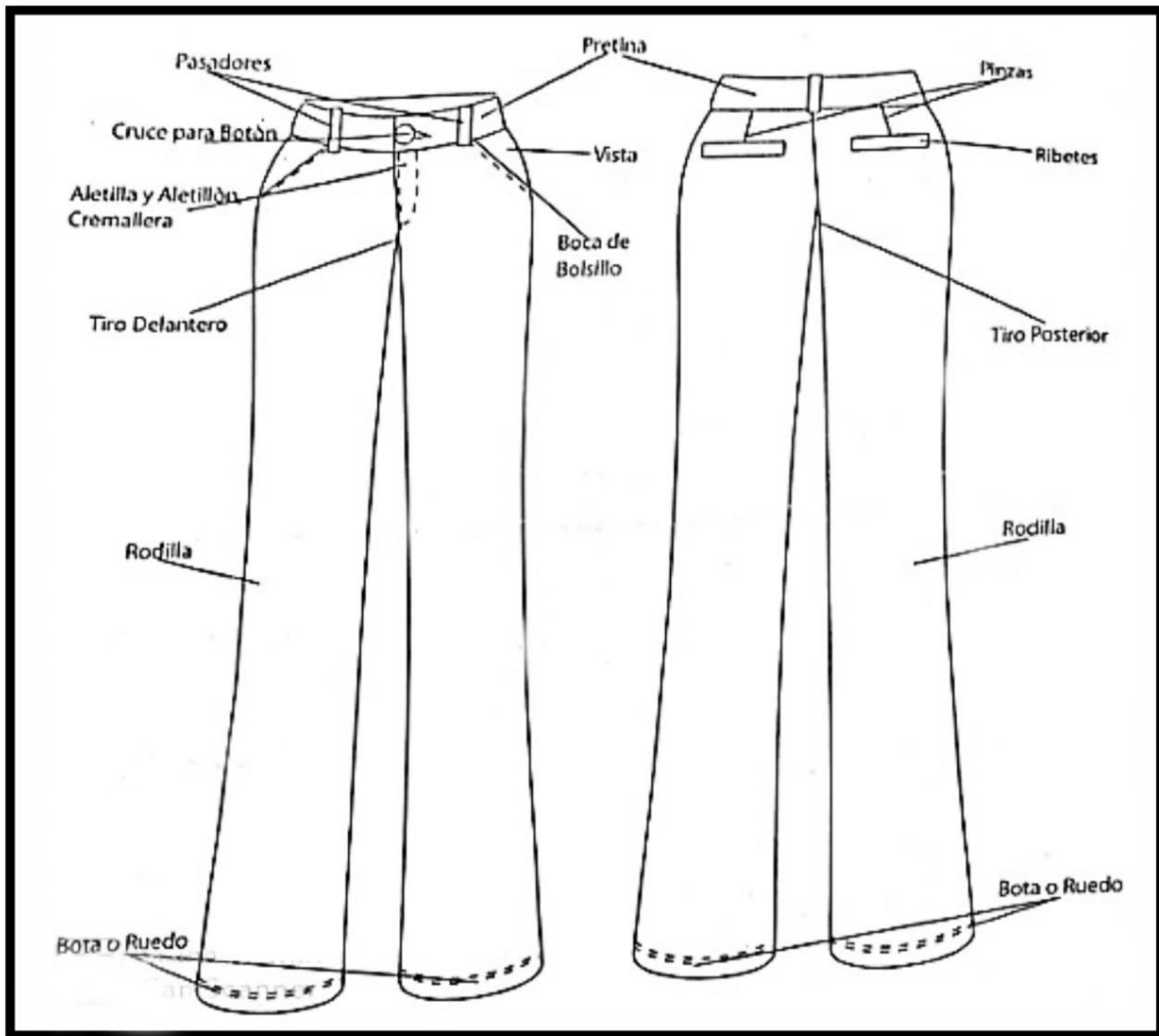
- * Reglas de patronaje
- * Regla de cuarto de escala
- * Cinta métrica
- * Portaminas
- * Borrador
- * Papel trazo o manífol
- * Cartulina
- * Tela para muestras
- * Cosedora de papel

- * Pegante en barra
- * Cinta
- * Calculadora

Ahora debemos tener en cuenta los siguientes términos:

- ✓ **Vértice:** es el punto donde se encuentran dos líneas para formar un Angulo
- ✓ **Escuadrar:** por medio de una línea recta formar un Angulo de 90°
- ✓ **Perforación:** indica el vértice de una pinza o la ubicación de un reborde, este se muestra en el plano como una **X** rodeada por un círculo
- ✓ **Pinchazo:** se enmarca en el plano como una **T** y nos indica uniones

Ahora, observemos las artes más características de un pantalón clásico:



Tomado de: tratado de corte moderno para el vestido femenino

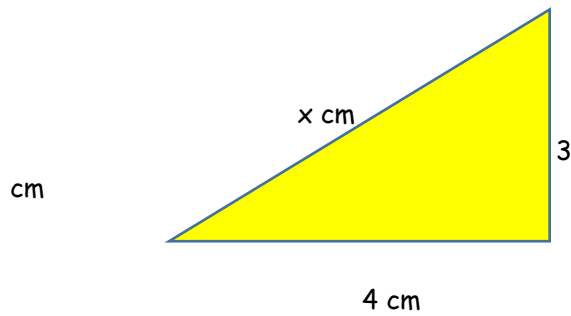
Teorema de Pitágoras

El teorema de Pitágoras permite determinar los lados que conforman un triángulo rectángulo.

Sea ACB un triángulo rectángulo con ángulo recto en C . los lados AC y CB se denominan catetos y el lado AB se denomina hipotenusa.

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Ejemplo 1:



Hipotenusa (a): x

Cateto (b): 4 cm

Cateto (c): 3 cm

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a^2 = 4^2 + 3^2$$

$$a^2 = 16 + 9$$

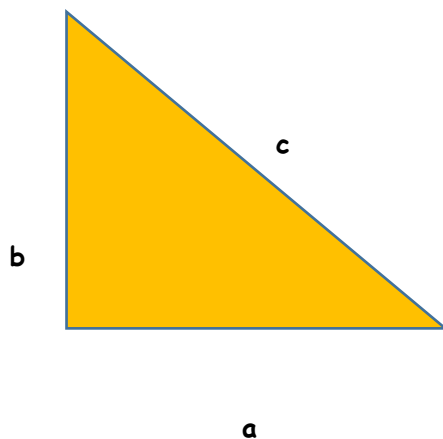
$$a^2 = 25$$

$$a = \sqrt{25}$$

$$a = 5$$

La hipotenusa es 5 cm

Ejemplo 2



Hipotenusa: c

Cateto: a

Cateto = b

c = 7 m

a = 4 m

b = x

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 7^2 - 4^2$$

$$b^2 = 49 - 16$$

$$b^2 = 33$$

$$b = \sqrt{33}$$

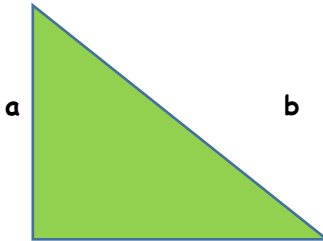
$$b = 5,74 \text{ m}$$

La hipotenusa es 5,74 m

PARTE 1

➤ **Análisis**

Teniendo en cuenta la siguiente información responde las preguntas, siendo $a = 8$, $b=10$ y $c= 6$



1. Halle la hipotenusa del triángulo anterior con la siguiente ecuación

$$c^2 = a^2 + b^2$$

PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO

2. Halle el cateto a con la siguiente ecuación

$$a^2 = a^2 + b^2$$

PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO

3. Halle el cateto c con la siguiente ecuación

$$c^2 = a^2 + b^2$$

PROCEDIMIENTO

4. Ahora realiza los mismos ejercicios 1, 2 y 3 utilizando la ecuación que se presenta en cada recuadro.

PUNTO	PROCEDIMIENTO	ANALISIS
		Compare los resultados con el ejercicio 1 , 2 y 3 y los ejercicios de este punto y escribe tu conclusión .

1 $b^2 = a^2 + c^2$		
2 $a^2 = b^2 - c^2$		
3 $c^2 = b^2 - c^2$		

➤ **Trabajo en grupo**

Realizar grupos de 3 personas diferentes a los grupos en los que se trabajó la guía pasada y resolver los siguientes ejercicios; de tal manera que luego de terminen van a socializar sus respuestas en la mesa redonda que se va hacer con todo el grupo.

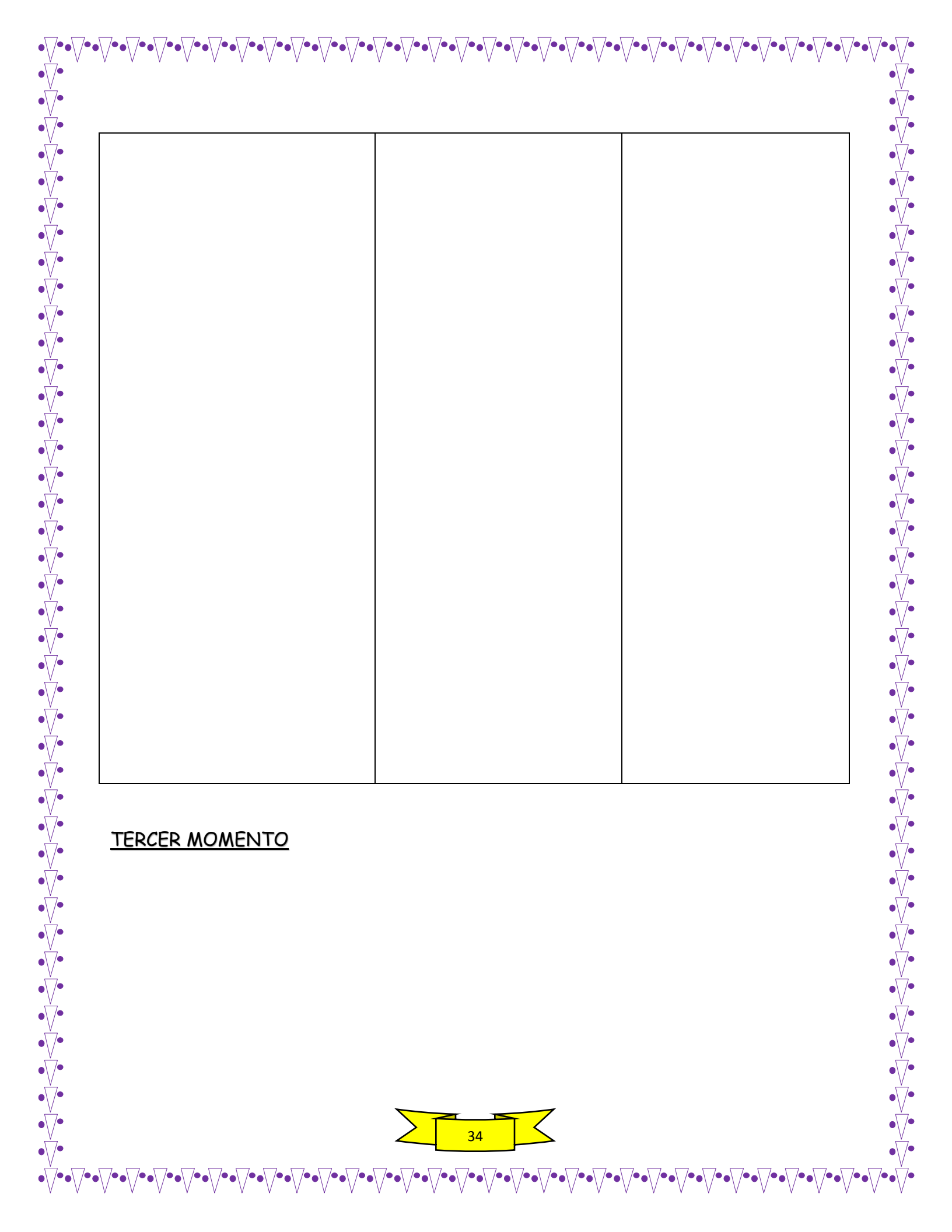
1. Se requiere hallar la hipotenusa del triángulo rectángulo del análisis del punto anterior. Según el teorema de Pitágoras la ecuación correcta para hallar la hipotenusa es:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Sí, no y porque explique con sus palabras

➤ **Socialización**

Integrante # 1	Integrante # 2	Integrante # 3
----------------	----------------	----------------



--	--	--

TERCER MOMENTO

Aplicación

Se quiere realizar el patronaje de un pantalón estilo bota tubo, y para ello se necesita comenzar realizando un triángulo rectángulo teniendo en cuenta lo siguiente:

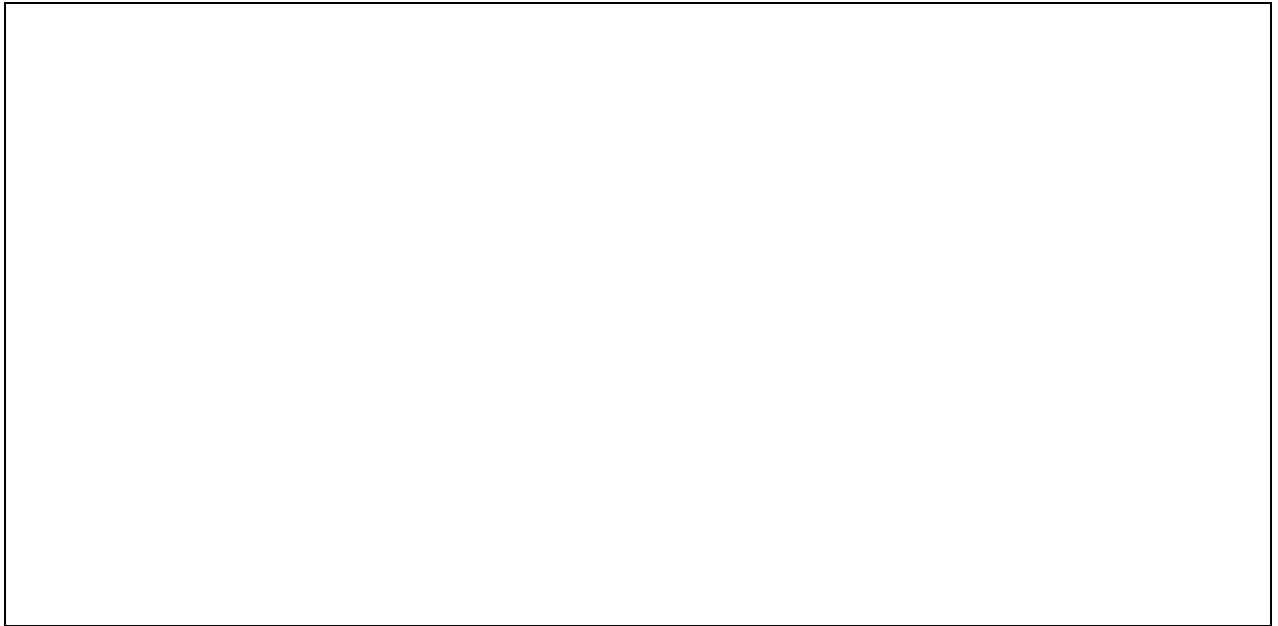
Se sabe que la medida de la cintura es de 32 cm y el largo del pantalón va desde la cintura hasta el tobillo con una medida de 57 cm. Si en el patronaje el lado a del triángulo rectángulo representa la medida de la cintura, y el lado b representa la altura desde la cintura o cadera según el diseño del pantalón hasta los tobillos.

¿Cuánto mide la hipotenusa del triángulo rectángulo?



Recuperado de: <https://www.confeccionesjortiz.com/wp-content/uploads/2018/06/tabla-medidas-mujer.jpg>

¿Cuánta tela se necesitará para realizar este diseño teniendo en cuenta las medidas anteriores?
EXPLICA PORQUE



Conclusiones

¿Que aprendí con esta guía?

¿para qué me sirve esto?

AUTOEVALUACIÓN

	NADA Ninguna vez 0	POCO Pocas veces 1	NORMAL La mayoría de las veces 2	MUCHO Casi siempre 3	MUCHISIMO Siempre 4
He asistido a las clases puntualmente					
Participo responsablemente en las diferentes actividades					
Cumplí con los plazos en los trabajos que correspondían.					
Escuche y valore el trabajo de mis compañeros					
Verifico y realizo las correcciones hechas por el docente.					

RETROALIMENTACIÓN				
	NIVELES DE LOGRO			
INDICADORES	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE
Selecciona y analiza información sobre el tema.				

Logra representar y solucionar el tema trabajado en la práctica y ejercitación.

--	--	--	--	--

Presenta los avances del proyecto y los expone con claridad y fluidez a sus compañeros.

--	--	--	--	--

Patronajes, medidas y algo más

GUIA #3

10°

NOMBRE _____

FECHA _____

APLICADO POR: YUDY SOLANYI OSPITIA

INTRODUCCIÓN

En esta segunda parte de la guía didáctica #2 se realizará los patronajes del pantalón básico trabajando a partir del teorema de Pitágoras, la solución de problemas y patrones métricos para la confección. Lee cuidadosamente la información que se presenta, busca la mejor manera de solucionar los ejercicios allí planteados. si tienes otra manera de resolver compártela con tus compañeros y docente.

Te deseo muchos éxitos.



Recordemos

Recuerda utilizar todo lo que este a tu alcance, recurre a tu creatividad.

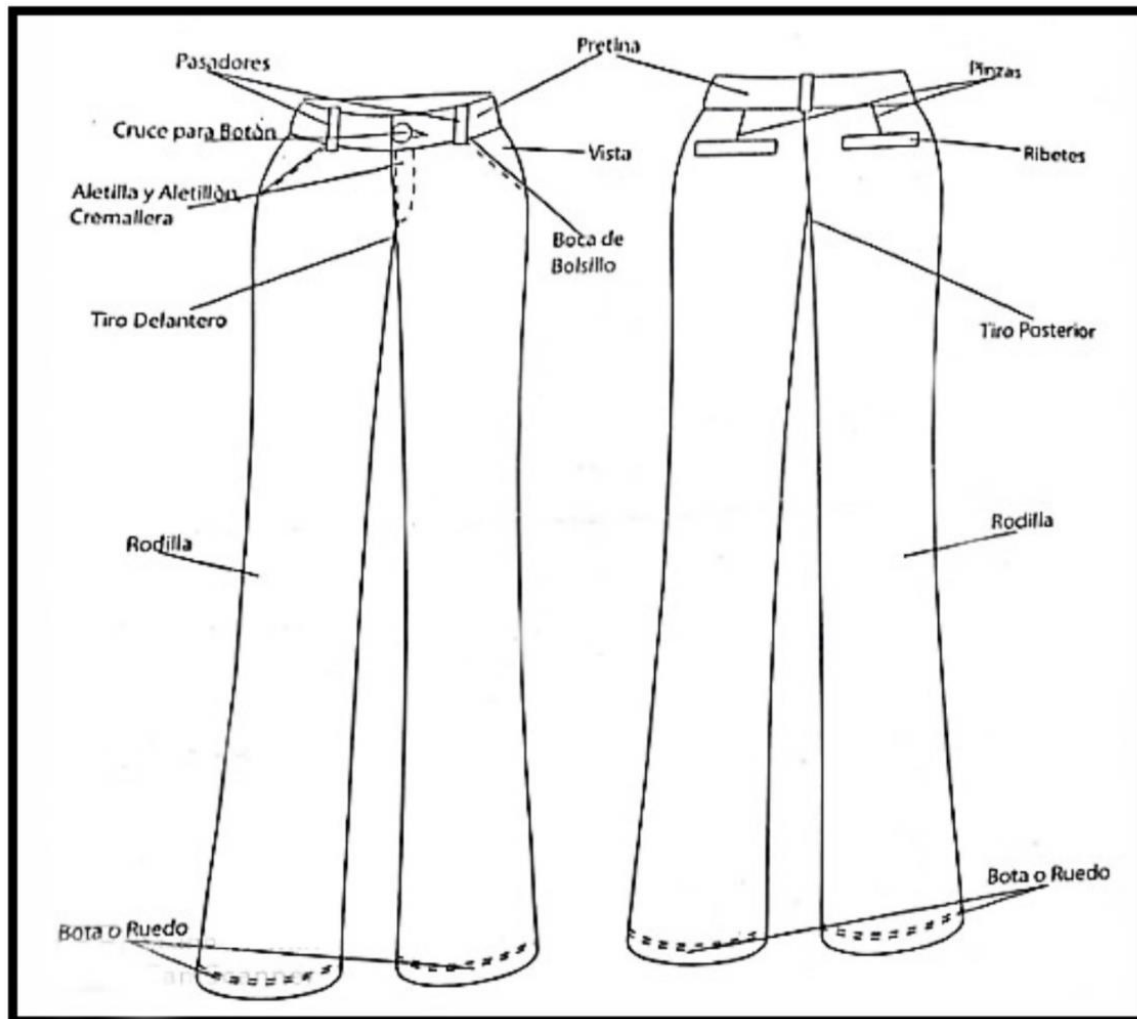
Tener en cuenta los siguientes términos:

- ✓ **Vértice:** es el punto donde se encuentran dos líneas para formar un Angulo
- ✓ **Escuadrar:** por medio de una línea recta formar un Angulo de 90°
- ✓ **Perforación:** indica el vértice de una pinza o la ubicación de un ribete, este se muestra en el plano como una X rodeada por un circulo
- ✓ **Piquete:** se semana en el plano como una T y nos indica uniones

Momento tres

parte 2

Aplicación



Tomado de: tratado de corte moderno para el vestido femenino

Parte 2

A continuación, realizaremos el trazo de pantalón básico, para esto necesitamos las siguientes medidas:

- ✓ Contorno de cadera= _____ / 4 = _____
- ✓ Contorno de cadera= _____ / 16 = _____
- ✓ Contorno de cadera= _____ / 20 = _____

- ✓ Contorno de cintura= _____ / 4 = _____
- ✓ Contorno de cintura= _____ / 8 = _____
- ✓ Largo de pantalón
- ✓ Altura de cadera

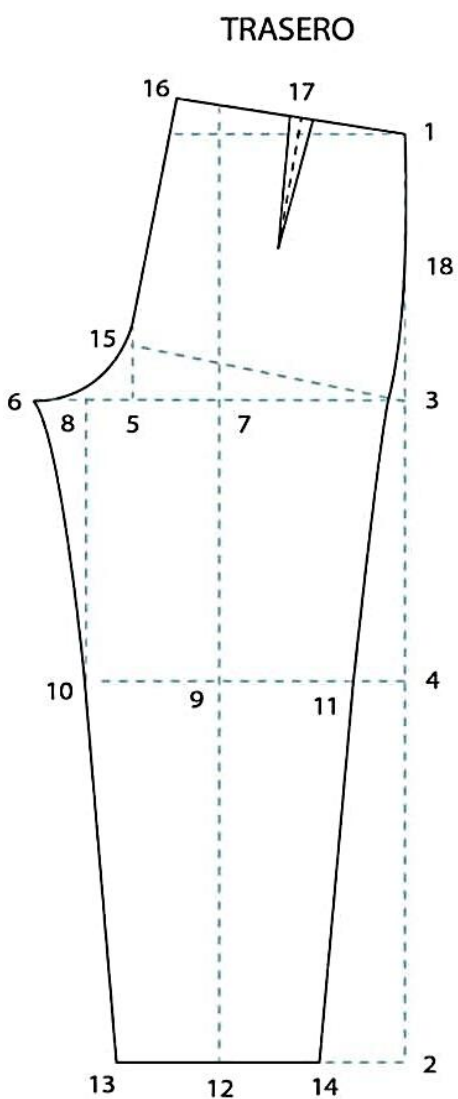
- ✓ Realiza los moldes y patrones en $\frac{1}{4}$ de escala y el mismo proceso lo puedes realizar en centímetros reales para hacer el pantalón que deseas, realízalo en el papel trazo y adjunta la foto.



DELANTERO

Sigue las instrucciones:	Puedes guiarte con el siguiente dibujo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trazar un Angulo recto hacia abajo y hacia la derecha 2. 1 es el vértice del Angulo, hacia abajo 2 largo de pantalón 3. 1-3 hacia abajo $\frac{1}{4}$ de contorno de cadera 4. 3-4 hacia arriba $\frac{1}{16}$ de contorno de cadera o de 1-4 altura de cadera hacia abajo 5. Escuadrar hacia la derecha: 6. 3 línea de tiro 7. 4 línea de altura de cadera 8. 5 línea de rodilla 9. 2 línea de bota 10. 3-7 hacia a derecha $\frac{1}{2}$ de cadera y escuadrar hasta cintura determinando 12 11. 7-8 hacia la derecha $\frac{1}{20}$ de cadera- 1cm 12. 9 es la mitad entre 3 y H + $\frac{1}{2}$ cm hacia la izquierda 13. 9-11 escuadrar hasta bota 14. 9-19 escuadrar hasta cintura 15. 6 intersección 4-7 16. 6-8 unir con curva de tiro (curva interior) 17. 12-13 hacia izquierda 2cm 18. 13-12 hacia abajo 1cm 19. 13-18 hacia izquierda $\frac{1}{2}$ contorno de cintura 20. 18-14 hacia arriba 1cm 21. 17-14 unir en curva de cadera (cóncava hacia abajo) 22. 13-6 unir en recta 23. 14-4 unir en curva de cadera 24. 15 es la intersección entre línea de rodilla y 9-11 25. 15-17 hacia izq. $\frac{1}{8}$ de contorno de cintura + 1cm 26. escuadrar hacia abajo determinando U y V 27. 17-3 unir con curva de cadera 28. 18 - 12 unir con curva de entrepierna 29. Suavizamos 4 con curva 3-17 30. Calcar el delantero que sale por:16-17-2-13-6, muy importante marcar la línea de rodilla, cadera, tiro, poner piquete en señalando cada uno, de igual forma marcar la línea 19-11 o de aplome. Dar costura de 1cm solo por el costado dar ruedo de 3 cms por 13-12-14 	<p style="text-align: center;">DELANTERO</p> <p style="text-align: center;"><i>Tomado de: tratado de corte moderno para el vestido femenino</i></p>

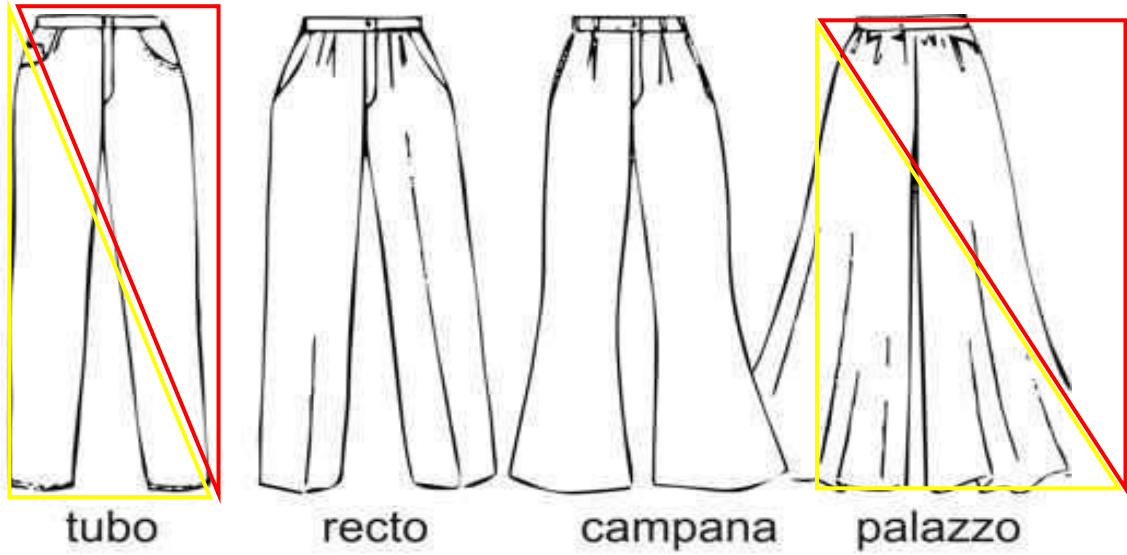
POSTERIOR

Sigue las instrucciones:	Puedes guiarte con el siguiente dibujo
<ol style="list-style-type: none"> 1. La realizamos sobre el mismo plano del delantero 2. 6-1 hacia la izq. 0.5cm 3. 13-2 hacia la izq. 2cms 4. 1-2 unir en curva suave hacia afuera prolongando hacia arriba 5. 2-3 hacia arriba 3cm 6. 14 prolongar escuadrado hacia la izq. 7. 3-14 cayendo sobre 14 $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura + 2 de pinza determinando 4 8. 3-5 hacia la izq. 2cms 9. 4-5 unir en curva suave de cadera 10. 8-6 hacia la der. 1/20 de contorno de cadera + 1cm 11. 1-6 unir en curva de tiro por debajo de tiro delantero 12. 7 y 8 unir en recta con 9 y 10 13. 7 y 5 unir en curva de cadera suave 14. 8-6 unir con curva de entrepierna 15. Rectificar la medida de 8.6 con respecto a la medida de 8 y volver a marcar el tiro de la espalda 16. Para ubicar la pinza de la espalda marcamos la mitad en la cintura abrimos a cada lado 1 cm y bajamos 7 cms, unimos en recta formando la pinza 17. Calcar posterior, dando 1 cm de costura por costado y 3 por ruedo, igual que el delantero marcar líneas de cadera, tiro, rodilla e identificar con piquetes, marcamos la pinza con piquetes y perforación, y muy importante marcar la línea de Aplome. 	 <p style="text-align: center;">TRASERO</p>

Tomado de: tratado de corte moderno para el vestido femenino

Teniendo este patrón y dependiendo del diseño que quieras realizar para ti, realiza las reformas según las instrucciones que te de tu profesora y lo lograrás.

Práctica lo aprendido



Recuperado de: <https://rebasando.com/images/confeccion/tipo%20de%20pantalones.jpg>



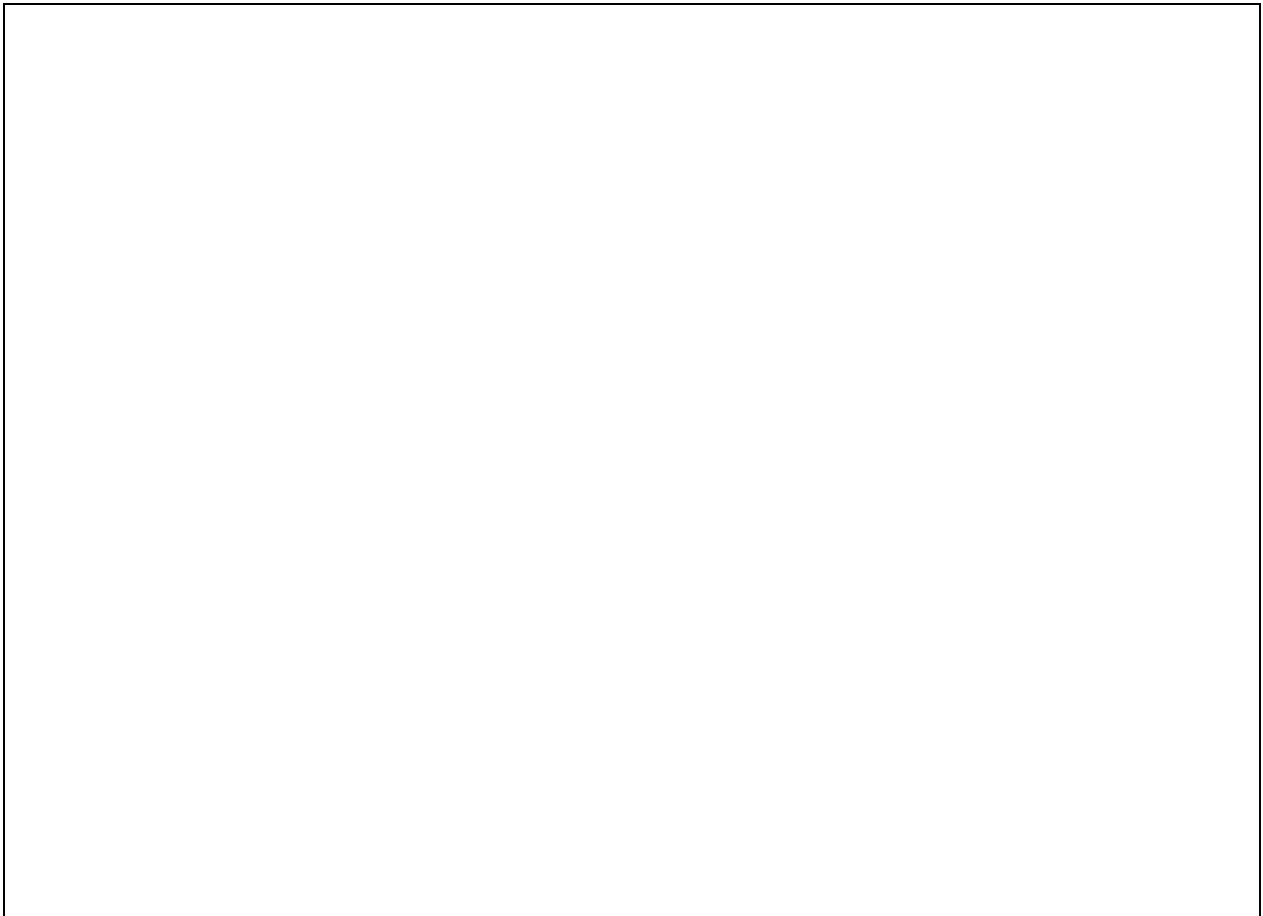
Recuperado de: <https://rebasando.com/images/confeccion/tipo%20de%20pantalones.jpg>

1. Teniendo en cuenta la imagen anterior para realizar el patronaje de cada una de las prendas realiza lo mismo con cada una de las figuras siguiendo el ejemplo del pantalón tubo señalando los dos triángulos rectángulos en las hojas milimétricas.

Anexa la foto

Recuerda lo siguiente:

Dependiendo de la bota del pantalón debes hacer los cambios necesarios en el patronaje.



2. Realiza un grupo de 4 personas y halla las medidas para realizar cada uno de los siguientes patronajes para realizar cada uno de los siguientes pantalones.

Realizar los procedimientos en las hojas milimétricas en la parte de atrás del patronaje.

Recuerda: debes tener en cuenta la parte delantera y posterior. Utilizando el teorema de Pitágoras halla la cantidad de tela necesaria para cada uno.

Pantalón	Medidas	Pantalón	Cantidad de tela
Falda pantalón	Largo de pantalón: Cadera :		Delantera: Posterior:
Bombachos	Largo de pantalón: Cadera :		Delantera: Posterior:
Palazzo	Largo de pantalón: Cadera :		Delantera: Posterior:
Bermudas	Largo de pantalón: Cadera:		Delantera: Posterior:

➤ **Soluciona los siguientes problemas:**

1. Ejemplo

La hipotenusa de un triángulo del patronaje de un pantalón bota tubo mide 100 cm y la altura mide 83 cm.

¿cuál es la medida de la cintura? ¿cuánta tela se necesitará para crear el tipo de pantalón bota tubo?

Hipotenusa: c

Cateto: a

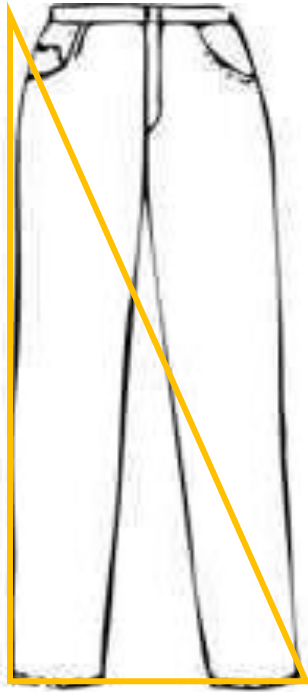
Cateto = b

c= 100 cm

a= 83 cm

b = x

$$b^2 = c^2 - a^2$$



Recuperado de: http://www.patronesymoldes.com/img//LISTADO_IMG/Jeans%20patterns%20Plus%20sizes%207047.png

2. Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo del patronaje de un pantalón bota campana mide 150 cm y uno de sus lados mide 63 cm, ¿cuánto mide el otro lado? Dibuja el pantalón y realiza la figura en su parametraje. Anexa la foto



Conclusiones

¿Que aprendí con esta guía?

¿para qué me sirve esto?

AUTOEVALUACIÓN					
	NADA Ninguna vez 0	POCO Pocas veces 1	NORMAL La mayoría de las veces 2	MUCHO Casi siempre 3	MUCHISIMO Siempre 4
He asistido a las clases puntualmente					
Participo responsablemente en las diferentes actividades					
Cumplí con los plazos en los trabajos que correspondían.					

Escuche y valore el trabajo de mis compañeros					
Verifico y realizo las correcciones hechas por el docente.					

RETROALIMENTACIÓN				
	NIVELES DE LOGRO			
INDICADORES	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE
Selecciona y analiza información sobre el tema.				
Logra representar y solucionar el tema trabajado en la práctica y ejercitación.				
Presenta los avances del proyecto y los expone con claridad y fluidez a sus compañeros.				

Los árabes con sus funciones trigonométricas y yo con el diseño de una falda


GUIA #4

10°

NOMBRE _____

FECHA _____

APLICADO POR: YUDY SOLANYI OSPITIA

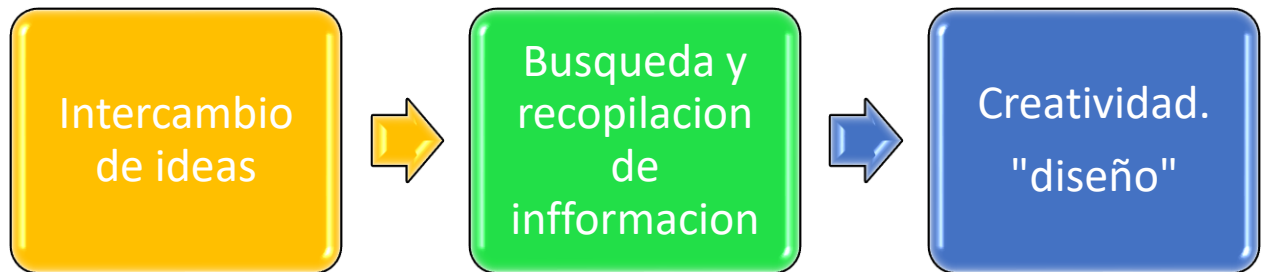
Acuerdos de clase	
Estudiantes	Docente
 <ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Responsabilidad con las tareas asignadas • Presentación personal • Presentación de los trabajos • Respetar la opinión y el uso de la palabra • Participación 	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Responsabilidad con las tareas asignadas
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve los diferentes problemas para la utilización de material en el diseño de la falda recta. • Explica cada uno de los diseños mediante el uso de la trigonometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica detalladamente las razones trigonométricas para la solución de problemas. • Esta dispuesto a escuchar y solucionar dudas frente al desarrollo de la guía.

Recuerda utilizar todo lo que este a tu alcance, recurre a tu creatividad.

PROYECTO

Para esta segunda etapa del proyecto ten en cuenta lo siguiente:

Anteriormente nombraste tu colección y a partir de esta vas a realizar un diseño de una falda la cual tenga referencia con el nombre al cual va a representar, para esto vas a realizar lo siguiente:



PRIMER MOMENTO

Pensemos:

Determina el largo de la falda de una chica, sabiendo que la base de la falda tubo mide 30 cm y va hasta las rodillas y el ángulo que forma de la pretina al dobladillo es de 53° . Realiza el bosquejo de la falda y realiza el patronaje partiendo del triángulo.

- Determina y soluciona el triángulo rectángulo para la tapa de la falda delantera
- Determina el largo de la falda
- ¿Cuál será la solución del triángulo para la tapa de la falda posterior?



Preguntas:

- ¿cómo resuelvo esto?
- ¿Cómo llegaste a esa conclusión?
- ¿Por qué utilizarías esa manera?

Trata de resolverlo

SEGUNDO MOMENTO

Razones trigonométricas

Historia

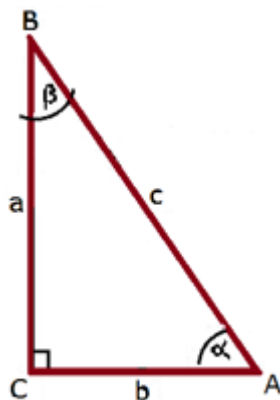


A finales del siglo VIII los astrónomos árabes trabajaron con la función seno y a finales del siglo X ya habían completado la función seno y las otras cinco funciones trigonométricas. Descubrieron y demostraron teoremas fundamentales de la trigonometría para triángulos en el plano. En ese momento se sugirió utilizar el valor de $r=1$ en lugar de $r=60$ y esto dio lugar a los valores modernos de las funciones trigonométricas.

Tomado de: proyecto saberes grado 10

Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo

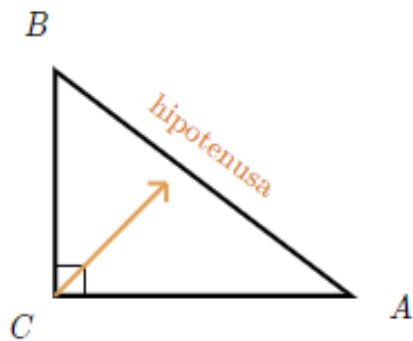
Para identificar las razones trigonométricas debemos tener en cuenta lo siguiente:



Recuerda

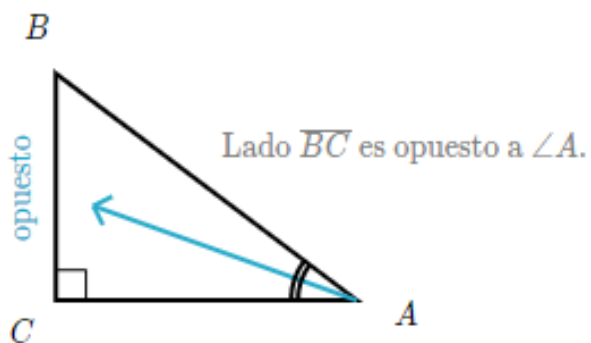
Se llama razón o proporción entre dos números a su cociente.

- La **hipotenusa** de un triángulo rectángulo es siempre el lado opuesto al ángulo recto. Es el lado más grande de un triángulo rectángulo.

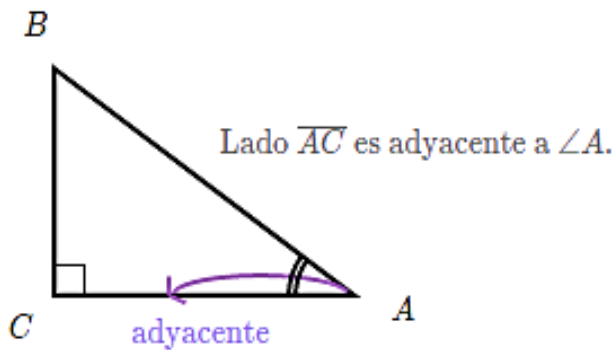


Los otros dos lados se llaman cateto opuesto y adyacente. Los nombres están dados por su relación con respecto a un ángulo.

- El **cateto opuesto** es el lado que está enfrente del ángulo dado.



- El **cateto adyacente** es el lado que está junto al ángulo dado, y que no es la hipotenusa.



Las razones trigonométricas son:

SENO
 $\text{sen } \alpha = \frac{\text{CAT. OP}}{\text{HIPOT.}}$

COSECANTE
 $\text{csc } \alpha = \frac{\text{HIPOT.}}{\text{CAT. OP}}$

COSENO
 $\text{cos } \alpha = \frac{\text{CAT. ADY}}{\text{HIPOT.}}$

SECANTE
 $\text{sec } \alpha = \frac{\text{HIPOT.}}{\text{CAT. ADY}}$

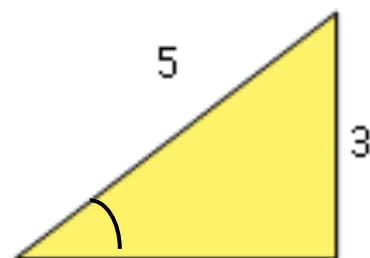
TANGENTE
 $\text{tan } \alpha = \frac{\text{CAT. OP}}{\text{CAT. ADY}}$

COTANGENTE
 $\text{cot } \alpha = \frac{\text{CAT. ADY}}{\text{CAT. OP}}$

Recuperado de: https://cloud.educaplay.com/recursos/142/4546117/imagen_1_1558661281.jpg

Ejemplo:

- 1) Un ángulo agudo α tiene $\text{sen } \alpha = \frac{3}{5}$.



Halla las restantes razones trigonométricas de este ángulo.

Por teorema de Pitágoras buscamos el otro cateto del triángulo:

Hipotenusa: 5

Cateto: 3

Cateto = b

$$c = 5$$

$$a = 3$$

$$b = x$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 5^2 - 3^2$$

$$b^2 = 25 - 9$$

$$b^2 = 16$$

$$b = \sqrt{16}$$

$$b = 4$$

Ahora aplicamos las definiciones de las funciones trigonométricas y encontramos:

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{5}$$

$$\operatorname{cos} \alpha = \frac{c.ad.}{hip} = \frac{4}{5} \quad \tan \alpha = \frac{c.op.}{c.ad.} = \frac{3}{4}$$

$$\operatorname{cot} \alpha = \frac{c.ad.}{c.op.} = \frac{4}{3}$$

$$\operatorname{sec} \alpha = \frac{hip}{c.ad.} = \frac{5}{4}$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{hip}{c.op.} = \frac{5}{3}$$

Actividad

Para cada uno de los siguientes ejercicios dibuja el triángulo y resuelve.

<p>1) Si $\cos\beta = \frac{\sqrt{7}}{4}$, encuentra las otras funciones. Entrega los valores simplificados y racionalizados.</p>	
<p>2) Si $\cos\beta = 0,2$, encuentra las otras funciones.</p>	

3) Si $\tan \alpha = \frac{5}{9}$,

encuentra las otras funciones.

Piensa y resuelve:



Dado un triángulo rectángulo, las **razones trigonométricas** del ángulo agudo α se definen:

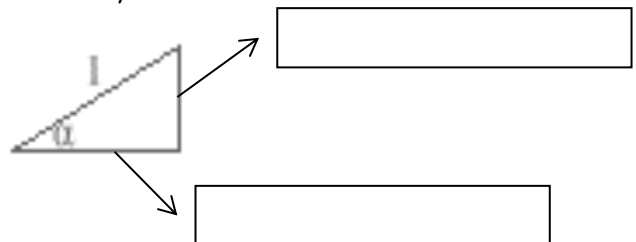
- ✓ El seno es el cociente entre _____ y _____.
- ✓ El coseno es el cociente entre _____ y _____.
- ✓ La tangente es el cociente entre _____ y _____.



En el triángulo rectángulo que se forma como la hipotenusa es 1,

el cateto opuesto es el _____

el adyacente el _____



TRABAJO INDIVIDUAL

Como resolverías los siguientes ejercicios teniendo en cuenta un triángulo rectángulo. completa la tabla:

	seno	coseno	tangente
30°			
45°			
60°			

TRABAJO GRUPAL

Socialicen las respuestas en grupos de trabajo de 3 personas de la tabla anterior y luego comparen los diferentes procedimientos que obtuvo cada participante.

¿Qué opinas de lo que realizaron tus compañeros?

Todas las respuestas fueron iguales o diferentes. Explica con tus palabras.

Socialización grupal

¿Como llegarías a la respuesta que te dio tu profesor luego de haber hecho la socialización con todo el grupo?

Actividad #2

1. En el triángulo de la figura calcula:

a) $\text{sen } \alpha$

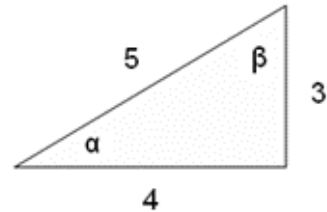
d) $\text{sen } \beta$

b) $\text{cos } \alpha$

e) $\text{cos } \beta$

c) $\text{tg } \alpha$

f) $\text{tg } \beta$



2. Obtén con la calculadora:

a) $\text{sen } 30^\circ =$

b) $\text{cos } 60^\circ =$

c) $\text{tg } 45^\circ =$

3. Obtén con la calculadora los ángulos α y β del ejercicio 1.

4. Calcula el coseno y la tangente de un ángulo agudo α tal que $\text{sen } \alpha = 0,3$

5. Resolver un triángulo equivale a determinar el valor de los tres ángulos y los tres lados. A continuación, se dan los tres mínimos que necesitarás para resolver cada triángulo.

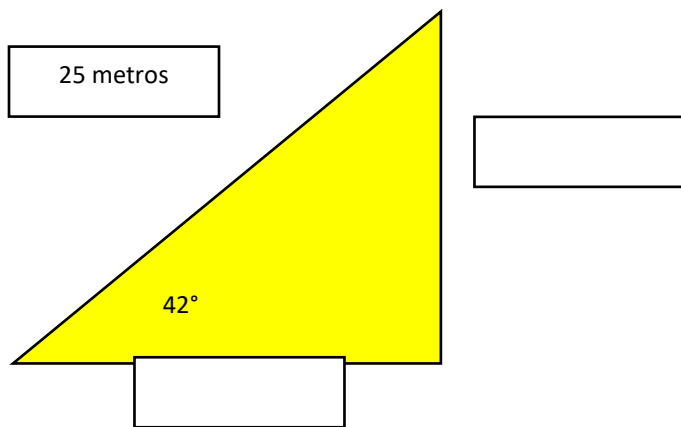
a) $\text{sen } 23^\circ = \frac{2}{5}$

b) $\text{cos } 73^\circ = \frac{2}{7}$

c) $\text{tg } 7^\circ = \frac{1}{8}$

PROBLEMA 1: Completa el enunciado y resuélvelo:

Del triángulo rectángulo de la figura se conocen un ángulo, _____°, y la hipotenusa.
Tenemos que hallar los catetos en función de las razones trigonométricas del ángulo dado



Seno	Coseno	Tangente	cotangente	secante	cosecante

Falda recta

Inicialmente, la falda era tan sólo un recuadro de tela agujerado y que se sujetaba con una cuerda en la cintura o el pecho.

Pero en la época de los sumerios, asirios y egipcios ya se crearon ciertas diferencias. Los egipcios, por ejemplo, crearon los plisados y los hombres la llevaban hasta la rodilla, mientras que las mujeres la llevaban hasta el tobillo, ajustada al talle y con tirantes.

Durante el imperio romano, el emperador Constantino comenzó a usar la falda hasta la rodilla, hecha de correas anchas de cuero y bordes, haciéndola de uso común entre todos los soldados romanos.

Los escoceses usaban la falda más reconocida por todo el mundo. Su uso con el paso del tiempo, ha sido extrapolado y adaptado al género femenino, confeccionando modelos de faldas cortas y hasta la rodilla, de cuadros oscuros y anchos o bien de colores vistosos.

Más tarde el uso de la falda comenzó a ser exclusivo de las mujeres por ser una prenda cómoda y que permitía el movimiento libre de las piernas. Es entonces cuando la falda comienza a transformarse de acuerdo a los momentos históricos, tendencias y necesidades de las mujeres.

En la época medieval, la falda era de cintura muy alta, prácticamente comenzaba justo debajo del busto y llegaba hasta los tobillos o el suelo. Se fabricaba con telas pesadas y oscuras.

Durante la época renacentista, se transformó un poco, convirtiéndose en una especie de túnica que tenía un corte imperio y que iba desde los hombros hasta el los pies. Al ser una solo pieza, se consideraba más como un vestido, por lo que la falda quedó a un lado.

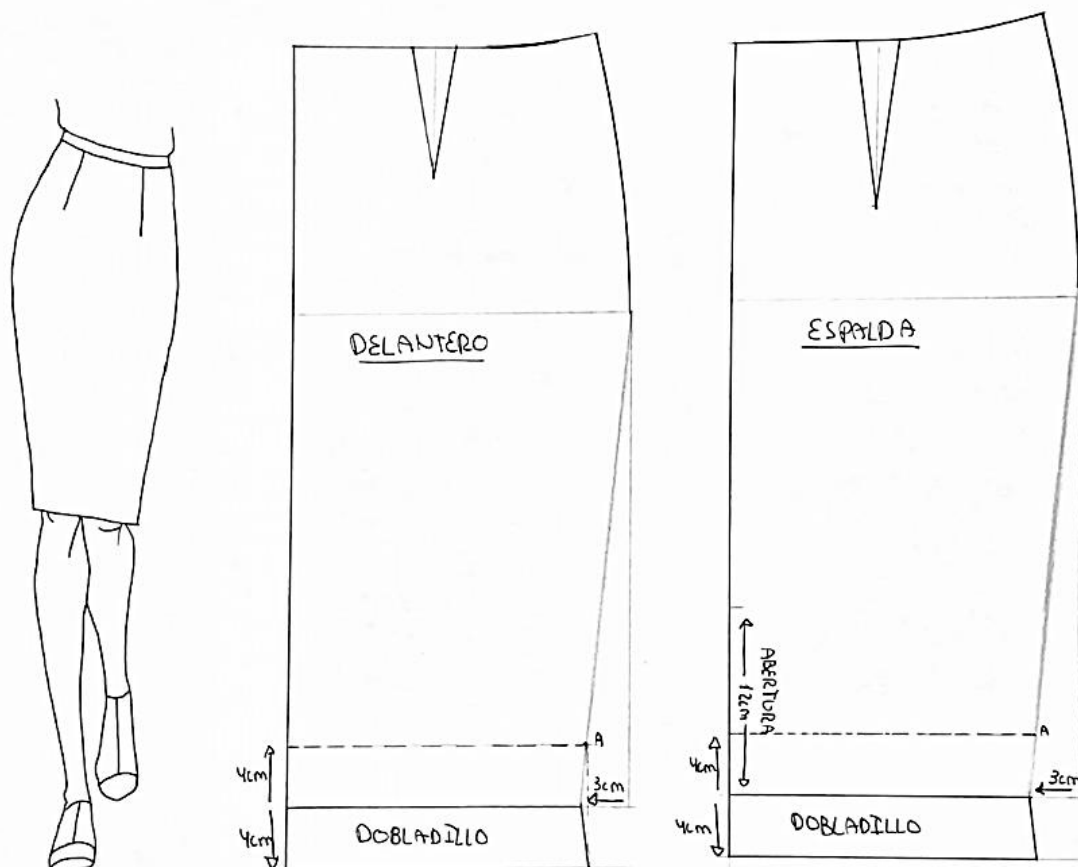


Pero la falda se retomó en el siglo XVII y hasta el siglo XVIII, periodo en el cual se comenzó a utilizar con crinolina debajo y una serie de aros cosidos a ésta, lo que la hacían lucir amplia y abultada, de modo que el talle de la mujer se veía extremadamente delgado. También se usaba con un polisón, es decir, una estructura metálica que la hacía lucir abombada en la zona posterior.

Otra variante más era usarla con este tipo de estructuras de metal, pero a los lados de la cadera, llamada "guarda infantes" debido a la gran anchura que le proporcionaba a la falda. En esos siglos las faldas contaban con muchos detalles y adornos, principalmente en su parte trasera.

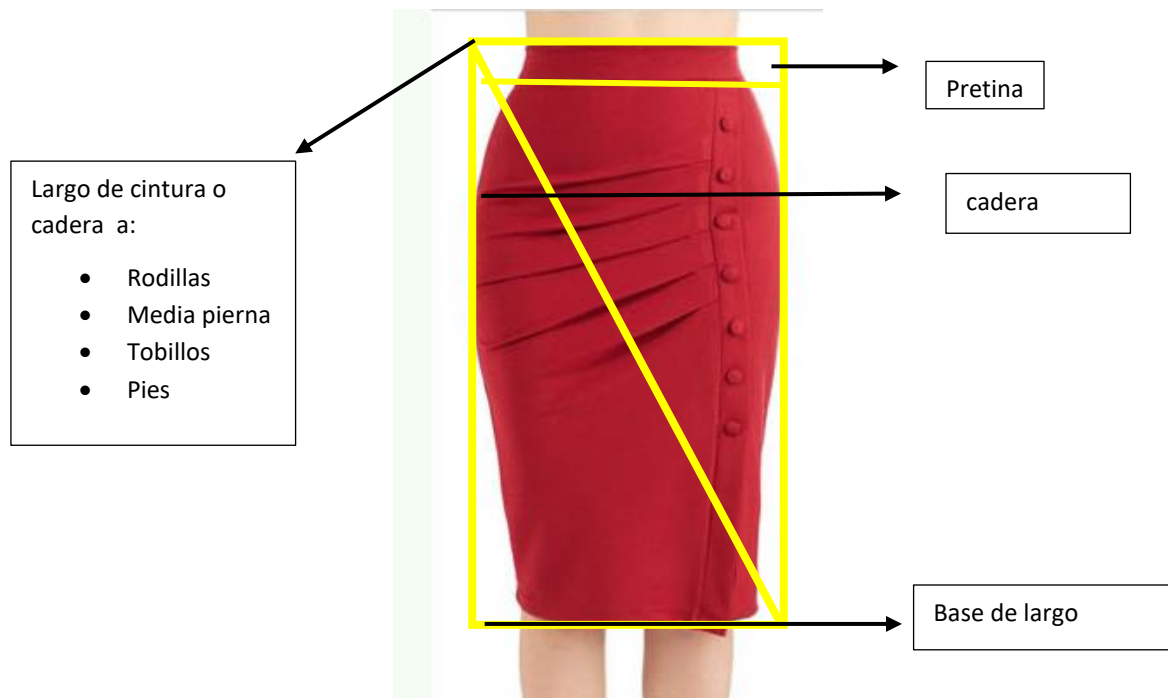
Recuperado de: <https://curiosfera-historia.com/historia-de-la-falda-origen-evolucion/>

Patronaje de la falda recta



Recuperado de: https://3.bp.blogspot.com/-jsvwtLF-PBg/XG7RYiY6aPI/AAAAAAAAAITS/IGOAv-y3HIszVhz6MBWG_coW7n76gqvMgCLcBGAs/s640/Ficha%2Bfalda%2Btubo.png

Esta falda se constituye teniendo en cuenta el trazado de la parte delantera y la de atrás. Se puede realizar diferentes modificaciones teniendo en cuenta las aberturas de la falda o pretinas. También se basa de un ángulo recto de 90° en la parte inferior del dobladillo para lograr obtener mejor la forma deseada en el momento de la costura. El ángulo que forma la falda teniendo en cuenta la pretina desde la cintura o la cadera hasta una de las partes del dobladillo es un ángulo agudo el cual nos permite tener una mayor movilidad en el momento de caminar.



En la parte delantera la pinza debe de ser de 3 cm de ancha y de 10 a 12 cm de larga. Se curva en los 8 y 10 cm. Desde el centro delantero va a estar recta. Luego se bajara 1,5 cm en el centro delantero en la cintura y se amplía 3cm. Para compensar lo de la pinza, se unen los 1,5 con los 3 cm aumentados.

Recuerda que para realizar el patronaje debes de tener en cuenta la forma en las cuales tomar las medidas, también las podemos encontrar en la guía #2.

Medidas para tener en cuenta:

- Mitad de la circunferencia de la cadera
- Mitad de la circunferencia de la cintura
- Largo de la falda

La falda recta es el primer patronaje básico para el siguiente diseño de faldas, solo cambia el largo y el diseño de la base si es circular, tubo entre otros. Para realizar estos patronajes solo debes de tener en cuenta que la circunferencia se amplía teniendo en cuenta la circunferencia de la cintura y de la cadera determinando según el gusto del cliente si la quieren ajustada o suelta. Algunos de los diferentes diseños de las faldas son los siguientes.



Recuperado de: <https://vistelacalle.com/wp-content/uploads/2016/01/infografia-Falda-768x1567.jpg>

TERCER MOMENTO

Aplicación

Solución de problemas:

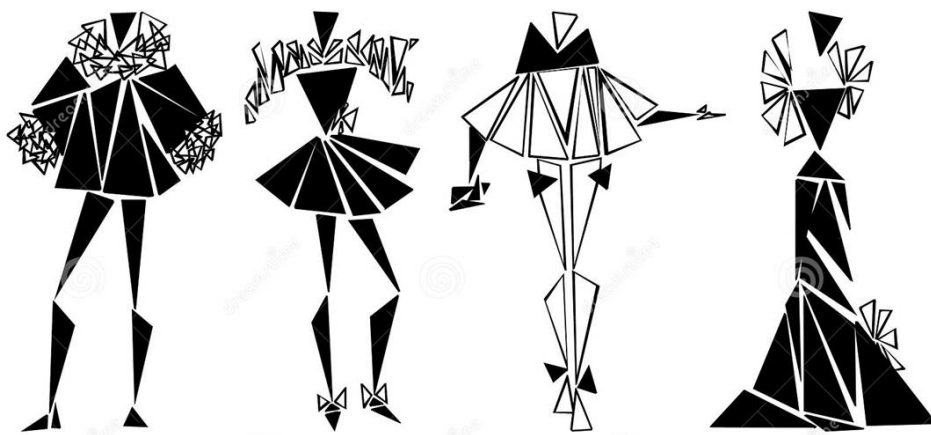
Resuelve los problemas en una hoja milimétrica o en otro material con cada uno de los diseños y medidas

1. Determina el largo de la falda de una chica, sabiendo que la base de la falda tubo mide 30 cm y va hasta las rodillas y el ángulo que forma de la pretina al dobladillo es de 53° . Realiza el bosquejo de la falda y realiza el patronaje partiendo del triángulo.
 - Determina y soluciona el triángulo rectángulo para la tapa de la falda delantera
 - Determina el largo de la falda
 - ¿Cuál será la solución del triángulo para la tapa de la falda posterior?
2. Se requiere hacer una falda en línea A y para ello se realizan las siguientes medidas: Ten en cuenta que debes de seguir las reglase de patronaje en el momento de la medida.
 - Largo de la falda 52,5 cm
 - Mitad de la circunferencia de la cintura 50 cm
 - Mitad de la circunferencia de la cadera 63,2 cm
3. Se sabe que el ángulo que forma de la pretina a la base de la falda es de 32° resuelve lo siguiente:
 - Determina y soluciona el triángulo rectángulo para la tapa de la falda delantera y trasera
 - ¿cuánto mide la base de la falda sin seguir las reglas de patronaje?
 - ¿cuánto mide el largo de la falda sin la pinza?
 - ¿Qué pasaría si aumenta la medida en la circunferencia de la cintura un 4 %?



Proyecto

Diseña una falda a base de triángulos rectángulos y construye tu tabla de tonalidades en gran escala. Sigue el siguiente ejemplo de diseños. Luego toma las medidas de una compañera y realiza el patronaje necesario, recuerda utilizar las razones trigonométricas para las medidas. Adjunta la foto.



Recuperado de: <https://i.pining.com/originals/97/ea/4b/97ea4b07f5ab1766ab33601469d911e8.jpg>

Conclusiones

¿Que aprendí con esta guía?

¿para qué me sirve esto?

AUTOEVALUCIÓN					
	NADA Ninguna vez 0	POCO Pocas veces 1	NORMAL La mayoría de las veces 2	MUCHO Casi siempre 3	MUCHISIMO Siempre 4
He asistido a las clases puntualmente					

Participo responsablemente en las diferentes actividades					
Cumplí con los plazos en los trabajos que correspondían.					
Escuche y valore el trabajo de mis compañeros					
Verifico y realizo las correcciones hechas por el docente.					

RETROALIMENTACIÓN				
INDICADORES	NIVELES DE LOGRO			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE
Selecciona y analiza información sobre el tema.				
Logra representar y solucionar el tema trabajado en la práctica y ejercitación.				

Presenta los avances del proyecto y los expone con claridad y fluidez a sus compañeros.

--	--	--	--	--


De los griegos a la actualidad con el fashion design un mismo triángulo

GUIA #5

10°

NOMBRE _____ FECHA _____

APLICADO POR: YUDY SOLANYI OSPITIA

Acuerdos de clase	
Estudiantes	Docente
 <ul style="list-style-type: none">• Puntualidad• Responsabilidad con las tareas asignadas• Presentación personal• Presentación de los trabajos• Respetar la opinión y el uso de la palabra• Participación	<ul style="list-style-type: none">• Puntualidad• Responsabilidad con las tareas asignadas
<ul style="list-style-type: none">• Realiza los diferentes patrones utilizando la ley seno.• Explica cada uno de los diseños mediante el uso de la trigonometría.	<ul style="list-style-type: none">• Explica detalladamente la ley de coseno para la solución de problemas.• Esta dispuesto a escuchar y solucionar dudas frente al desarrollo de la guía.

Recuerda utilizar todo lo que este a tu alcance, recurre a tu creatividad.

PRIMER MOMENTO

Pensemos:

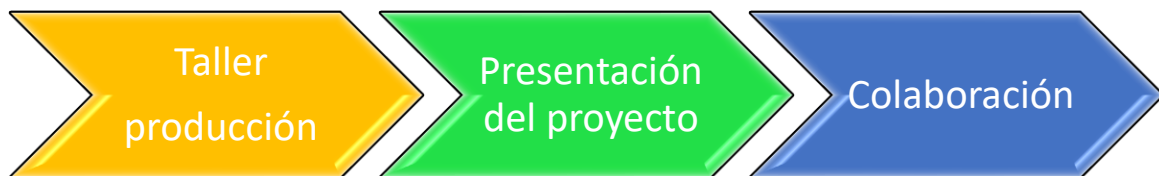
Se tiene un vestido acampanado el cual tiene una forma triangular cuyo lado a mide 24 cm, el ángulo A mide 33° y el ángulo B mide 108° .
Calcula la medida de los lados faltantes para la tapa frontal del vestido comenzando por el centro del busto.

- Realiza un esquema del anterior problema
- Como resolverías este problema. Piensa en dos maneras de resolverlo.



Proyecto

Tercera parte



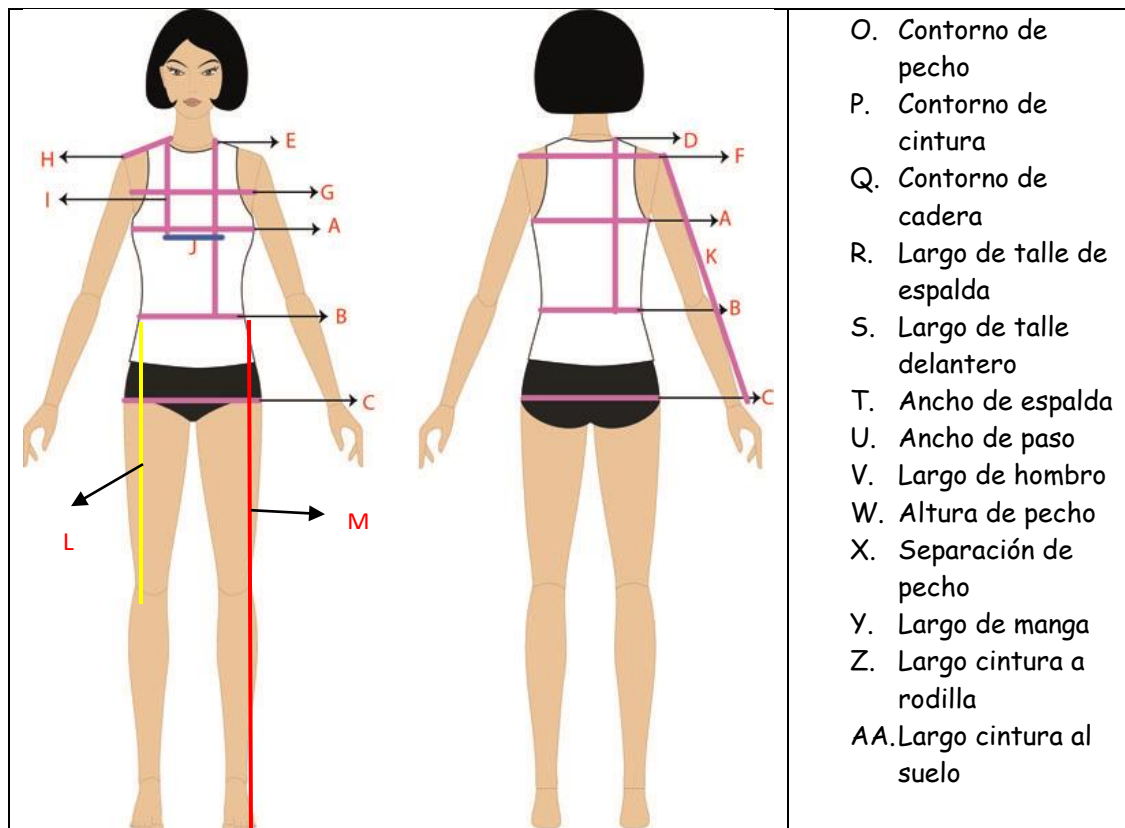
Para terminar el proyecto debes tener en cuenta lo siguiente:

1. Escoger un tipo de cuerpo
2. Elaborar un diseño de una blusa asimétrica de tal manera que puedas hallar los valores de los triángulos de la manga por medio de la ley seno y coseno.
3. Para el diseño elabora el cuadro de tonalidades
Organiza tu material de trabajo y toma las fotos necesarias para la socialización final de cada proyecto con tus compañeras

SEGUNDO MOMENTO

VESTIDOS

para realizar el patronaje del vestido se deben de tener en cuenta las siguientes medidas:



- O. Contorno de pecho
- P. Contorno de cintura
- Q. Contorno de cadera
- R. Largo de talle de espalda
- S. Largo de talle delantero
- T. Ancho de espalda
- U. Ancho de paso
- V. Largo de hombro
- W. Altura de pecho
- X. Separación de pecho
- Y. Largo de manga
- Z. Largo cintura a rodilla
- AA. Largo cintura al suelo

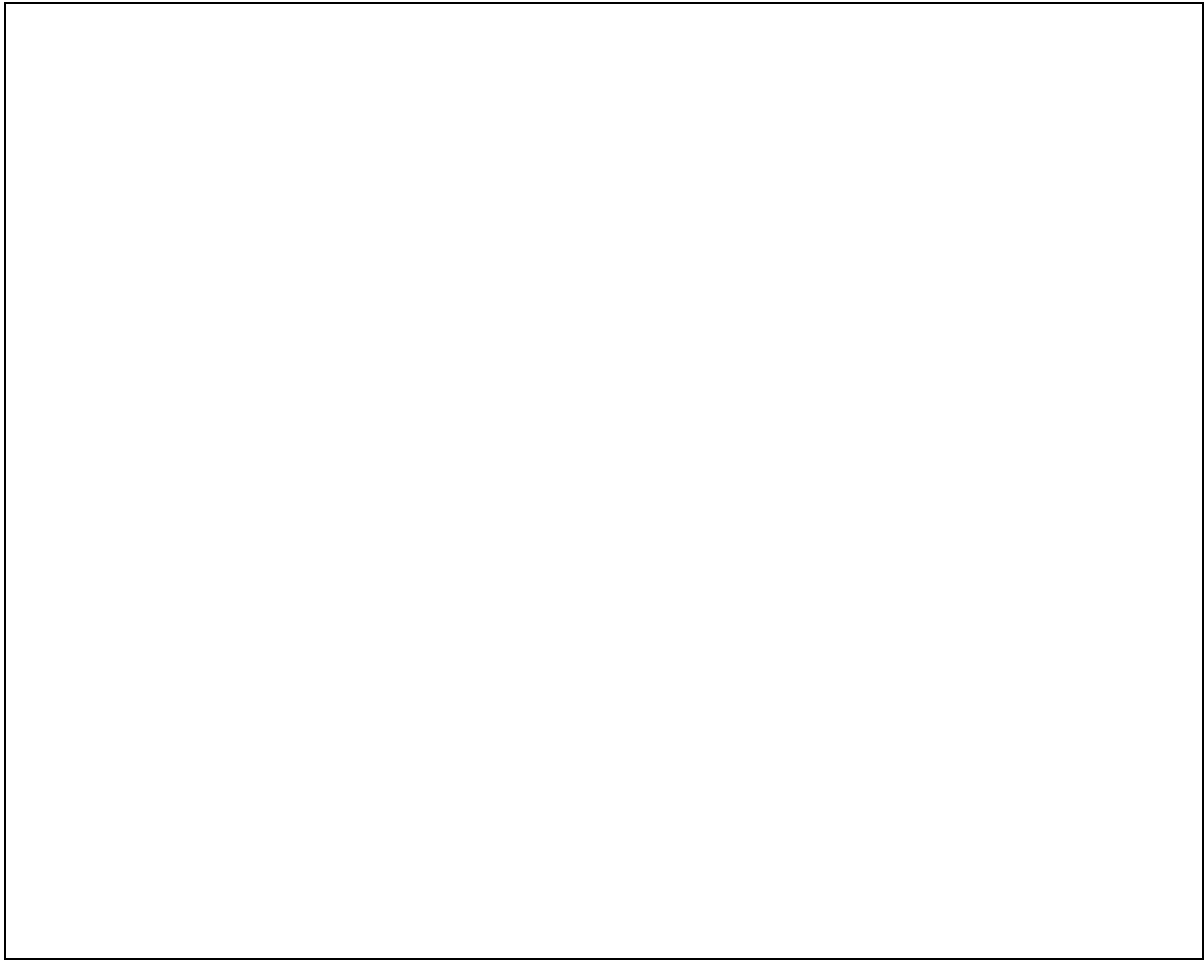
Recuperado de: [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Fpin%](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Fpin%2F...)



- Crea un diseño de un tipo de vestido con el cuadro de las tonalidades en una hoja blanca. Anexa la foto



- Realiza el patronaje del vestido que vas a realizar.



- Escribe frente al patronaje los tipos de tela que vas a utilizar para realizar el diseño. Si puedes conseguir retazos de tela organízalos de tal manera que se pueda evidenciar con cuales son los que se van a trabajar.

Tipos de tela

Ley seno

El matemático y astrónomo griego Tolomeo (100 - 170) aplicó la ley del seno como una relación entre los lados y ángulos de un triángulo. Tiempo después, Nassir Eddin (12001 -1274) la estableció por primera vez en forma explícita. Sin embargo, solo hasta 1464 apareció con claridad en el libro de *triangulis omnimodis* del matemático alemán Johann Muller.

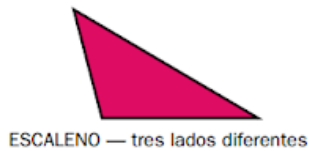
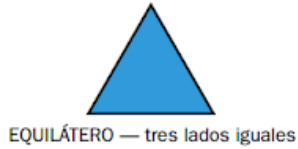
Tomado de: proyecto saberes grado 10

Recordemos:

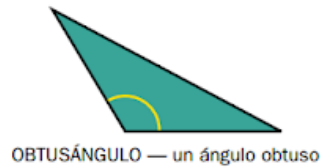
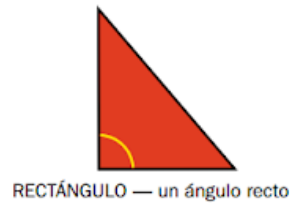
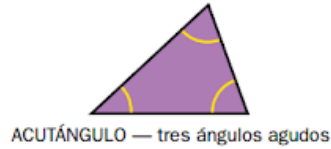


Clases de triángulos

Según sus lados



Según sus ángulos



Recuperado de: <https://2.bp.blogspot.com//TO45PxBn7nwfk91ge5Nw9AHpX9Mt0DIJAClCb/s640/Tria%25CC%2581ngulos.png>

TRABAJO GRUPAL

¿Para resolver un triángulo rectángulo que se debe de tener en cuenta?

¿Qué métodos o formas me permiten solucionar triángulos rectángulos?

Consulta en que consiste la ley de seno y escríbela

Trabajo individual

¿Cuáles son las características de los triángulos que no son rectángulos?

Solución de triángulos no rectángulos

Cuando un triángulo no es rectángulo, entonces es acutángulo u obtusángulo.

Para resolver este tipo de triángulos se deben de tener en cuenta los siguientes casos

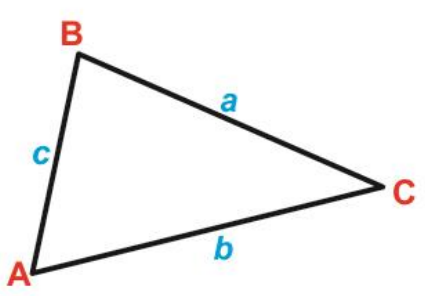
Casos

1. Se conoce un lado y dos ángulos (LAA) o (ALA)
2. Se conocen dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos. (LLA)



3. Se conocen los tres lados del triángulo (LLL)

LEY DE LOS SENOS



A triangle with vertices labeled A, B, and C. Side opposite vertex A is labeled 'a', side opposite vertex B is labeled 'b', and side opposite vertex C is labeled 'c'.

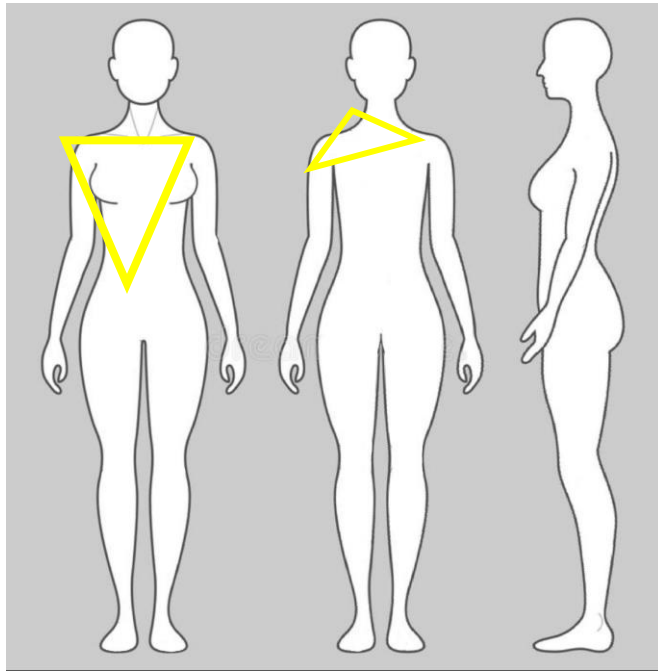
$$\frac{\text{sen } A}{a} = \frac{\text{sen } B}{b} = \frac{\text{sen } C}{c}$$
$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C}$$

Recuperado de: <https://nucleovisual.com/wp-content/uploads/2019/12/Teorema-de-los-senos-01.jpg>

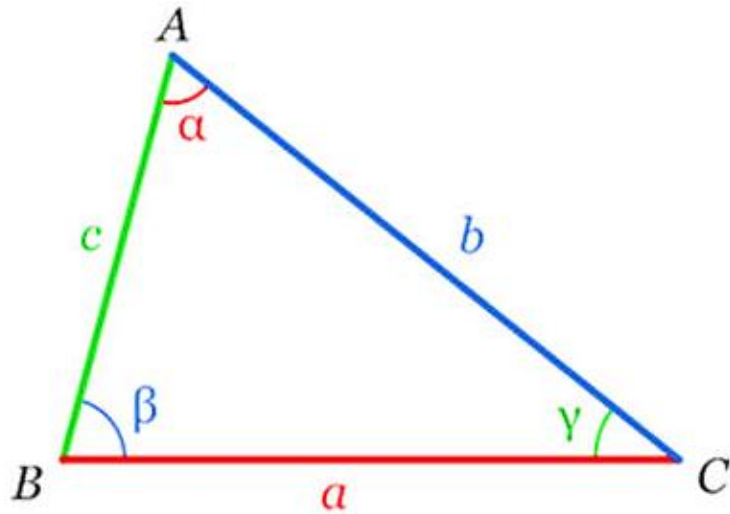
4. Se conocen dos lados del triángulo y el ángulo comprendido entre ellos. (LAL)

El caso 1 y 2 se resuelven por lo general, mediante la ley seno y el caso 3 y 4 mediante la ley coseno que se trabajaran en la siguiente guía.

Cuando se trabaja en el patronaje de los vestidos se va a observar que estos diseños se basan en triángulos obtusángulos ya que las medidas a tener en cuenta como la del busto, cuello y hombros no dejan que sean ángulos rectos. En la fisionomía del cuerpo humano también se puede observar lo anterior. Por eso para determinar las diferentes medidas que se pueden llegar a trabajar en estos diseños las podemos trabajar a partir de la ley seno el cual nos permite ser mas precisos en el momento del trazado del diseño y realizar las diferentes variaciones que se requieran.



Recuperado de: <https://skarlett.es/wp-content/uploads/2014/09/figurin-de-moda-para-descargar-212x300.jpg>

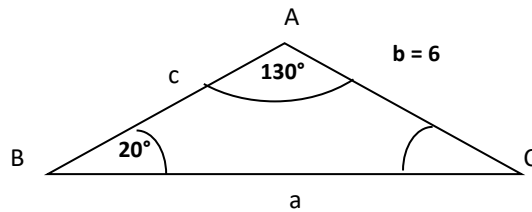


$$\frac{a}{\text{sen } \alpha} = \frac{b}{\text{sen } \beta} = \frac{c}{\text{sen } \gamma}$$

Recuperado de: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4a/Ley_de_los_senos.svg/1200px-Ley_de_los_senos.svg.png

Ejemplo:

Resolver el siguiente triángulo



Observemos que aquí conocemos dos ángulos y un lado. Es el primer caso por lo tanto vamos a aplicar la ley seno.

Datos :

$$\beta = 20^\circ, \alpha = 130^\circ \text{ y } b = 6.$$

Procedimiento: ordena los datos del problema como se te indica a continuación.

$$\alpha = 130^\circ \quad a = x$$

$$\beta = 20^\circ \quad b = 6$$

$$\gamma = x \quad c = x$$

1. Tenemos dos ángulos por lo cual es muy fácil hallar el ángulo faltante ya que sabemos que la suma de los ángulos internos de todo triángulo es 180°. Entonces

$$130^\circ + 20^\circ = 150^\circ$$

$$180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

Es decir que el ángulo que nos falta mide 30°

2. Comenzamos utilizando en la ecuación de la ley del seno los datos que tenemos para hallar a

$$\frac{\text{sen } 130}{a} = \frac{\text{sen } 20}{6}$$

despejamos a

$$\begin{aligned} \frac{\text{sen } 130 * 6}{\text{sen } 20} &= a \\ \approx 13.44 &= a \end{aligned}$$

3. Hallamos el lado c

$$\frac{\text{sen } 30}{c} = \frac{\text{sen } 20}{6}$$

$$\frac{\text{sen } 30 \cdot 6}{\text{sen } 20} = c \quad \approx 8.77 = c$$

$$\alpha = 130^\circ \quad a = 13.44$$

$$\beta = 20^\circ \quad b = 6$$

$$\gamma = 30^\circ \quad c = 8.77$$

Y listo se resolvió el triángulo.



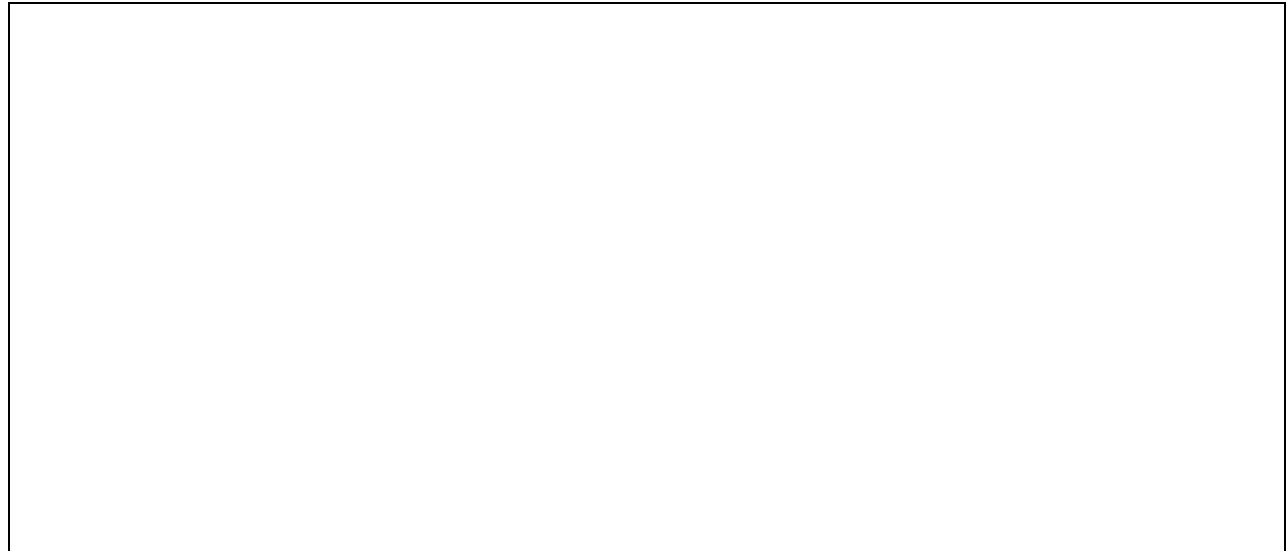
Ahora hagamos el siguiente análisis

¿Qué datos se obtuvieron en cuenta para hallar el lado a ?

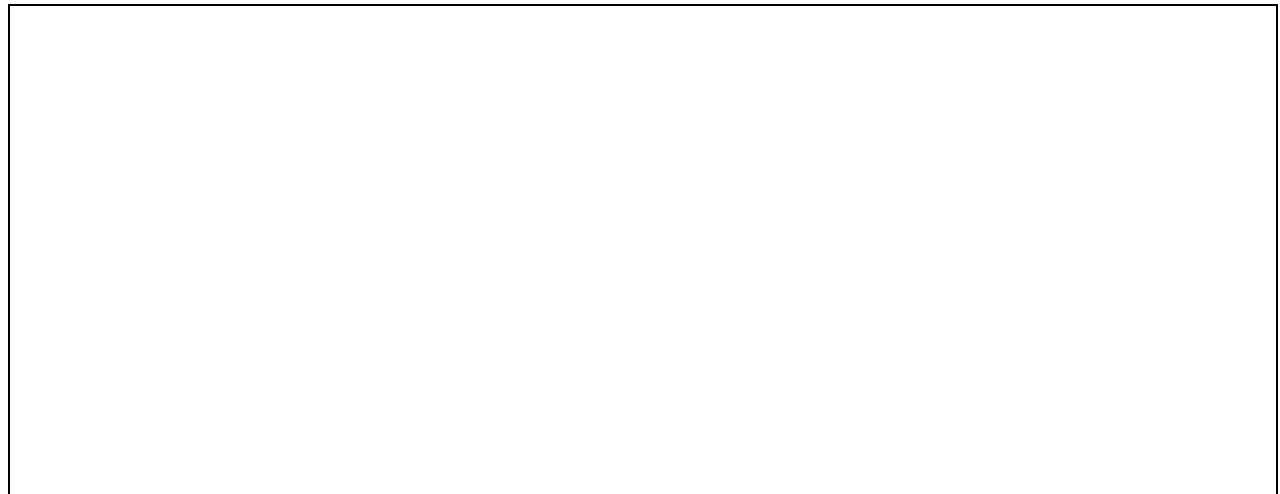
¿Por qué crees?

Ahora intenta resolver tú el siguiente ejercicio, realiza el dibujo.

1) $\beta = 20^\circ, \gamma = 80^\circ$ y $c = 7$



2) $\alpha = 40^\circ$, $\gamma = 76^\circ$ y $a = 10$



Escribe si es falso o verdadero según corresponda y justifica tu respuesta

1. La ley del seno se aplica únicamente en triángulos oblicuángulos. _____

Justificación:

2. Si solo se conocen dos ángulos de un triángulo no rectángulo, no se puede resolver dicho triángulo. _____

Justificación:

3. Un triángulo acutángulo se puede resolver por medio de la ley del seno conociendo solo dos lados. _____

Justificación:

4. Se puede resolver un triángulo oblicuángulo conociendo sus tres ángulos y un lado.

Justificación:

TERCER MOMENTO

Aplicación

Solución de problemas

EJEMPLO:

Se tiene un vestido acampanado el cual tiene una forma triangular cuyo lado a mide 24 cm , el ángulo A mide 33° y el ángulo B mide 108° . Calcula la medida de los lados faltantes para la tapa frontal del vestido comenzando por el centro del busto.





Recuperado de: <https://i.pinimg.com/236x/f8/a1/f1/f8a1f1e0ecbb22266dab35a75eccbea4.jpg>

Solución:

Con los datos obtenidos en el problema, es mucho más fácil hacer la relación de la fórmula a utilizar.

Como deseamos encontrar el lado b y c, podemos aplicar lo siguiente:

$$\frac{a}{\text{sen}A} = \frac{b}{\text{sen}B}$$

Posteriormente, despejar a "b", quedando así:

$$b = \frac{(a)(\text{sen}B)}{\text{sen}A}$$

Sustituimos

$$b = \frac{(a)(\text{sen}B)}{\text{sen}A} = \frac{(24\text{cm})(\text{sen}33^\circ)}{\text{sen}108^\circ} \approx 13.74$$

Podemos ahora calcular el ángulo C, haciendo lo siguiente:

$$180^\circ = 108^\circ + 33^\circ + \sphericalangle C$$

Qué obtendríamos:

$$\sphericalangle C = 180^\circ - 108^\circ - 33^\circ = 39^\circ$$

$$\sphericalangle C = 39^\circ$$

Ahora procedemos a calcular el lado "C"

Aplicando la siguiente fórmula: $\frac{c}{\text{sen}C} = \frac{b}{\text{sen}B}$

Obtenemos que:

$$c = \frac{(b)(\text{sen}C)}{\text{sen}B} = \frac{(13.74\text{cm})(\text{sen}39^\circ)}{\text{sen}33^\circ} \approx 15.87$$

Por lo tanto:

$$a = 24 \text{ cm} \quad A = 108^\circ$$

$$b = 13,74 \text{ cm} \quad B = 33^\circ$$

$$c = 15,87 \text{ cm} \quad C = 39^\circ$$

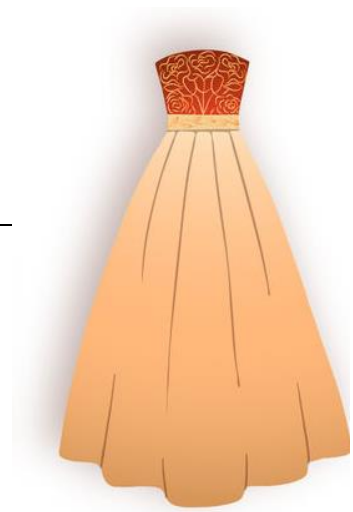
AHORA RESUELVE TÚ LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

- 1) Se quiere realizar la tapa trasera de un vestido de corte A; de la espalda a la parte de la los tobillos. El diseño forma un ángulo del hombro derecho con la línea del tobillo izquierdo de $A = 79^\circ$ y el ángulo del hombro izquierdo al tobillo es de $C = 69^\circ$. Encuentre la medida del ancho de paso. Dibuja el triángulo que resulta en el diseño del vestido.



Recuperado de: <https://3.jjshouse.com/upimg/jjshouse/o600/c4/af/3156f4d01adbb2592dd2d4506dd3c4af.jpg>

2) Si medimos los ángulos de elevación de un vestido de la base a la línea de la cintura forma un ángulo de 38.5° y del otro extremo de la línea de la cintura hasta la base en un ángulo de depresión de 40.2° respectivamente. Cuales son las medidas respectivas del triángulo.



Conclusiones

¿Que aprendí con esta guía?

¿para qué me sirve esto?

AUTOEVALUACIÓN

	NADA Ninguna vez 0	POCO Pocas veces 1	NORMAL La mayoría de las veces 2	MUCHO Casi siempre 3	MUCHISIMO Siempre 4
He asistido a las clases puntualmente					
Participo responsablemente en las diferentes actividades					
Cumplí con los plazos en los trabajos que correspondían.					
Escuche y valore el trabajo de mis compañeros					
Verifico y realizo las correcciones hechas por el docente.					

RETROALIMENTACIÓN				
	NIVELES DE LOGRO			
INDICADORES	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE
Selecciona y analiza información sobre el tema.				
Logra representar y solucionar el tema trabajado en la práctica y ejercitación.				

Presenta los avances del proyecto y los expone con claridad y fluidez a sus compañeros.

--	--	--	--	--

Al-Battanni y Euclides generalizando la ley coseno para el diseño de blusas


GUIA #6

10°

NOMBRE _____

FECHA _____

APLICADO POR: YUDY SOLANYI OSPITIA

Acuerdos de clase	
Estudiantes	Docente
 <ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Responsabilidad con las tareas asignadas • Presentación personal • Presentación de los trabajos • Respetar la opinión y el uso de la palabra • Participación 	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Responsabilidad con las tareas asignadas
<ul style="list-style-type: none"> • Realiza los diferentes patrones utilizando la ley coseno. • Explica cada uno de los diseños mediante el uso de la trigonometria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica detalladamente la ley de coseno para la solución de problemas. • Esta dispuesto a escuchar y solucionar dudas frente al desarrollo de la guía.

Recuerda utilizar todo lo que este a tu alcance, recurre a tu creatividad.

PRIMER MOMENTO

Pensemos:

- Cierta triángulo que se forma en el patronaje de la manga de una camisa tiene un lado de 25.5 cm de la base al hombro y otro de 37.5 cm y sus respectivos ángulos opuestos son de 37° y 62° , ¿cuánto mide el otro lado? ¿cuánto debe medir el otro ángulo para lograr la manga acampanada?



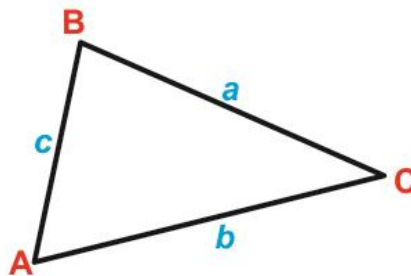
Recuperado de: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?:ANd9GcRS11MqlByT1xSjGy2jlqHpoAZW-ZDeLHynTQ&usqp=CAU>

SEGUNDO MOMENTO

LEY DE COSENO

La ley del coseno se deduce a partir de la aplicación del teorema de Pitágoras. Esta ley se utiliza para resolver triángulos no rectángulos cuando se conocen:

1. Los tres lados (LLL)
2. Cuando se conocen dos lados y el ángulo comprendido entre ellos. (LAL).



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$

Recuperado de: <https://i.pinimg.com/originals/be/ef/eb/beefebead974f2264c79a475468236e4.jpg>

Esta ley apareció por primera vez en el libro II de los elementos de Euclides. Después el astrónomo y matemático Al-Battani generalizó el resultado de Euclides en su estudio sobre geometría esférica a principios del siglo X, gracias a esto Al-Battani realizó los cálculos para determinar la distancia angular entre el sol y la tierra.



Tomado de: proyecto saberes grado 10

Contesta las siguientes preguntas

1. Escribe el teorema de Pitágoras

--

2. Compara el teorema de Pitágoras y la ley de coseno.

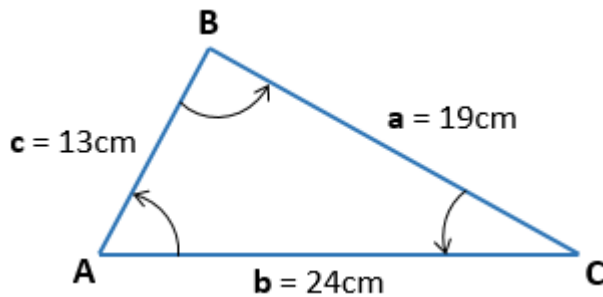
Teorema de Pitágoras	Ley coseno
----------------------	------------

--	--

3. Explica que fue lo que analizaste de la anterior comparación, identificando las diferencias y las coincidencias.

Observa el siguiente ejemplo de LA LEY COSENO

Calcula los elementos de un triángulo oblicuángulo si se sabe que $a = 19 \text{ cm}$, $b = 24 \text{ cm}$ y $c = 13 \text{ cm}$.



Solución:

Lo primero que tenemos que hacer es recopilar nuestros datos, todo lo que el triángulo nos ofrece de comienzo, para ello colocamos, los lados:

$a = 19 \text{ cm}$.

$b = 24 \text{ cm}$.

$c = 13 \text{ cm}$.

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Para cada caso hemos despejado las ecuaciones y con ello empezar a sustituir nuestros datos para obtener los valores faltantes de nuestro triángulo.

Para obtener el ángulo A

$$\cos A = \frac{384\text{cm}^2}{624\text{cm}^2} = 0.6153$$

Despejando A

$$A = \arccos(0.6153) = 52.02^\circ$$

Listo, ahora veamos cómo obtener el siguiente ángulo.

Para obtener el ángulo B

Despejando B

$$B = \arccos(-0.0931) = 95.34^\circ$$

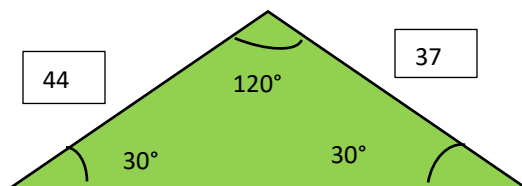
Para obtener el ángulo C

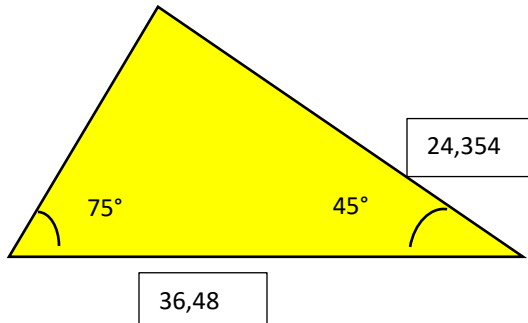
Despejando C

$$C = \arccos(0.8421) = 32.64^\circ$$

Recuerda: el arcoseno es la función inversa o recíproca del seno y nos permite hallar el ángulo el cual estamos buscando.

3. resuelve los siguientes triángulos





Blusas

Las blusas son un complemento para cualquier día en la rutina de la mujer y del hombre. Crea un outfit desde lo más elegante hasta lo más informal posible. Se pueden encontrar en diferentes diseños y estampados; al igual que el material. Hay tantas maneras de poder diseñar una blusa para diferentes escenarios en los cuales hay que tener presente la comodidad del cliente el cual va a utilizarla.

A continuación, les presento algunos de los diferentes tipos de telas que podemos tener presente para la elaboración de las diferentes prendas y no solo en las blusas.

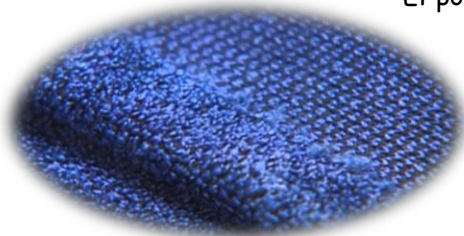
Telas y tejidos de origen vegetal

Algodón

El algodón es uno de los tejidos favoritos por excelencia, y se utiliza para confeccionar jerséis, camisetas, pantalones, chaquetas, etc. Además, combinado con otros tejidos se obtienen diversos tipos de telas, como la tela gabardina, el tejido *denim* o vaquero o el popelín, entre otros. El algodón es un tejido de origen vegetal, es muy económico y sus fibras, suaves al tacto, son perfectas para crear cualquier tipo de prenda. Como podemos ver, es una opción muy versátil y adecuada para todos los bolsillos.



Poliéster



El poliéster es una fibra sintética que se utiliza, mayoritariamente, en la industria textil. Está fabricado a partir de agua, aire carbón y productos petrolíferos. Suele utilizarse como una alternativa al algodón, es más económico y más resistente y duradero, pero la calidad no es la misma. Este tipo de fibras no resisten altas temperaturas y, además, se puede quemar con facilidad, desprendiendo un fuerte olor a plástico.

Lino

El lino es un tejido de origen vegetal de gran calidad y más resistente que el algodón. Es, además, un tejido muy ligero y fresco, ideal para los días calurosos. Sin embargo, no es muy elástico, lo que lo puede llevar a deformarse si no lo cuidamos como es debido. Es, también, uno de los tipos de telas más antiguos, y se utiliza desde hace miles de años.



El lino se utiliza, principalmente, para elaborar prendas textiles de verano y ropa para el hogar, como sábanas, colchas, alfombras y cortinas, entre otros. En el mundo de la moda, se considera un tejido bastante lujoso y elegante, por lo que su coste puede ser bastante elevado.

Telas y tejidos de origen animal

Lana



La lana es un tejido de origen animal y se obtiene del pelaje de las ovejas. Es una tela de alta calidad y muy cálida, ideal para los meses de otoño e invierno. Otras de sus cualidades son su resistencia y elasticidad, lo que lo convierten en un tejido indispensable si estamos buscando prendas textiles de calidad y duraderas. En función de la calidad de la lana, tendrá un coste u otro, pero cabe destacar que no es tan económico como el algodón.

Mohair

El *Mohair* es un tipo de tela que procede del pelo de las cabras de angora, originarias de Ankara, en Turquía. Este tejido es muy apreciado por su suavidad y su brillo natural. Además, es muy cálido y tiene una alta retención de la humedad, lo que lo convierte en un tejido ideal para prendas de abrigo. Al igual que la lana, tiene un coste elevado.



Seda



ropa

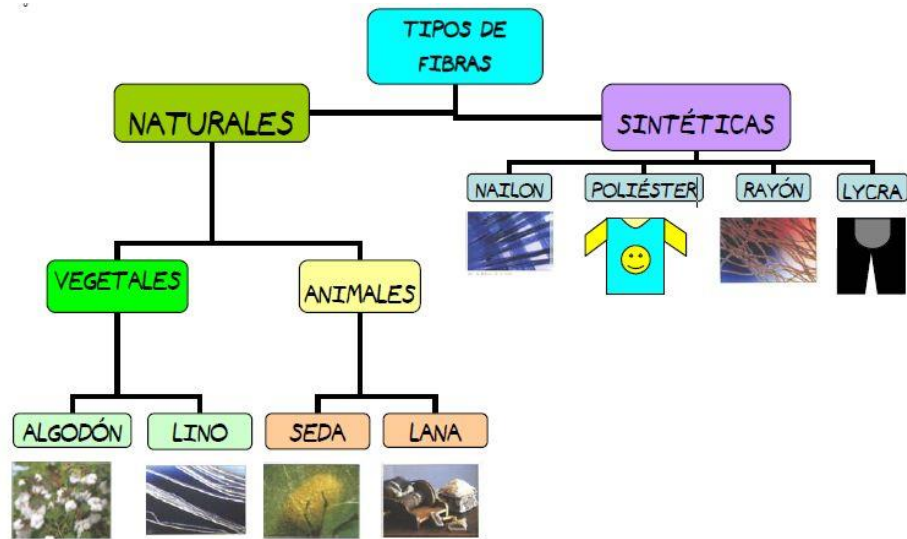
La seda es un tejido de origen animal que se obtiene gracias a los gusanos de seda. Es una de las telas más caras; sin embargo, sus características la convierten en una buena opción si queremos lucir una prenda refinada, elegante y de gran calidad. La seda destaca por ser un tejido ligero y transpirable. Sin embargo, algunos de sus inconvenientes es que es muy delicada y necesita un lavado especial ya que, de lo contrario, se puede estropear con facilidad. De la seda se elaboran tejidos más complejos como el tul o el encaje, ideales para vestidos, camisas y interior.

Piel

La piel es un tejido de gran calidad, pero es de origen animal y, con el auge del veganismo y otras tendencias medioambientales, muchas marcas están elaborando alternativas a este tejido, como la piel sintética. La piel puede proceder de varios animales: buey, vaca, cocodrilo, castor, zorro, etc. Por norma general, es un tejido muy resistente y cálido, y su precio no suele ser económico para nada.



Recuperado de: <https://veigler.com/tipos-de-telas-y-tejidos/>



Recuperado de: <http://2.bp.blogspot.com/-dGTRZrw8xKQ/TqWQpyXyglI/AAAAAAAAAAM/6f5-pxfrz-c/s640/tipos+de+fibras.jpg>

Comprensión lectora.

Contesta las siguientes preguntas teniendo en cuenta la información anterior

1. ¿Cuáles son las fibras que se utilizan en la industria textil?

2. Menciona 3 características importantes de la seda para tener en cuenta

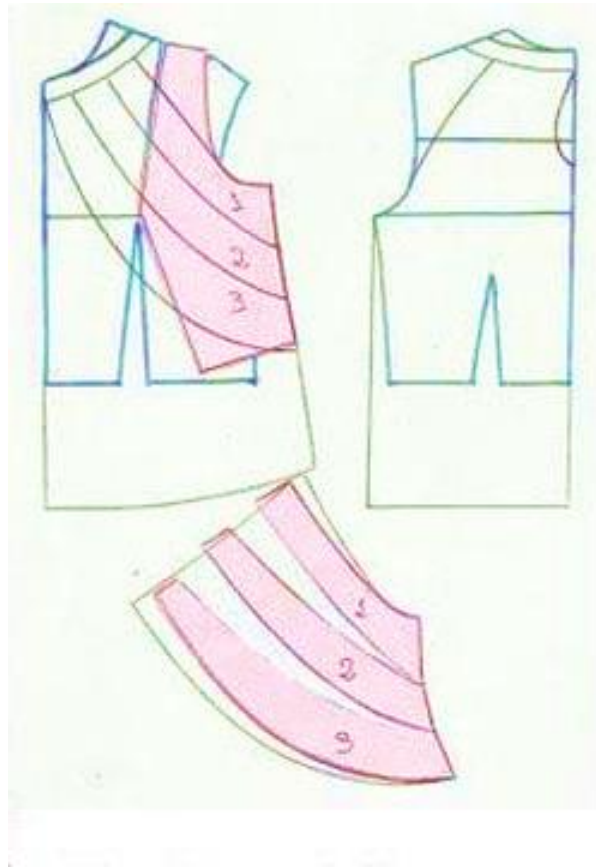
3. La mejor tela para realizar prendas para un clima frío ¿Cuál sería?

4. Si se quiere realizar vestidos de gala, que tipo de tela crees que sería la correcta. Explica él porque

5. De todas las telas, la que mejor tiene una mayor calidad frente a la alta retención de la humedad ¿cuál es? Y ¿por qué?

Patronaje de la blusa

Recuperado de:



http://madauri.com/camisa_archivos/image2.jpg

Para realizar el patronaje de la blusa básica se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- Si la blusa va ser abierta por delante se necesita que el centro delantero, tenga 2 cm más para los botones si se le quieren agregar.

- El largo tiene que ser 20 cm más o menos debajo de la cintura.

Lo anterior solo se tiene en cuenta para un diseño más elegante, si el estilo se requiere más corto solo se deja un 1 cm más de la toma de medidas.

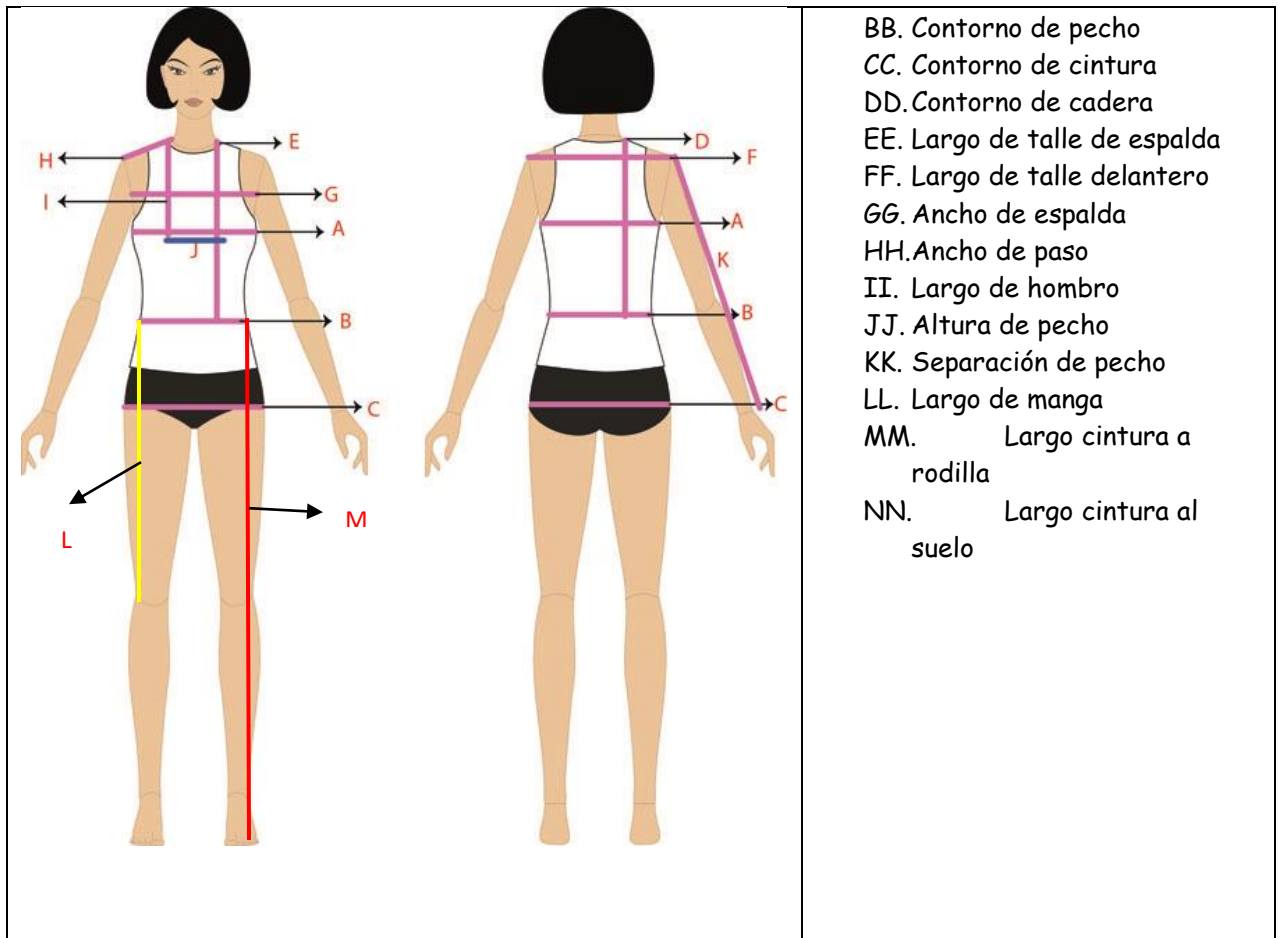
Para construir el trazado en el patronaje de la blusa, se debe controlar que todos los ángulos queden completa y perfectamente a escuadra, ya que estos ángulos son los que nos permitirán poder levantar bien los brazos, que la posición del busto quede de la mejor manera y no se vea visualmente desproporcionado.

Elementos de la blusa:

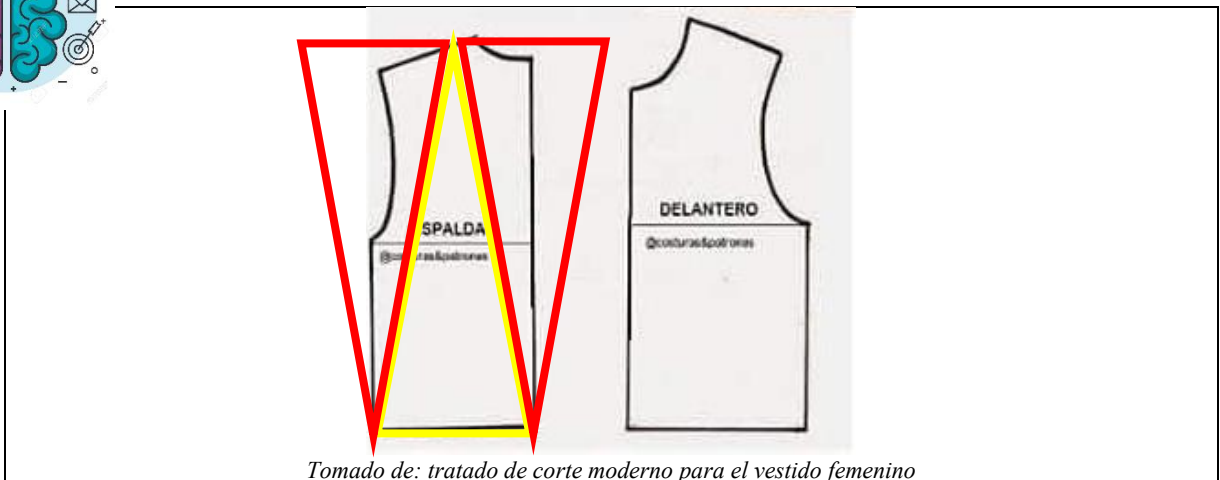
La blusa por ser una prenda en la cual intervienen varias partes del cuerpo con mayor y menor volumen se trabajan diferentes tipos de formas en las cuales las más encontradas son:

- Ángulos acutángulos
- Ángulos obtusángulos
- Triángulos oblicuángulos en el patronaje.

Cuadro de medidas para la blusa:



Recuperado de: [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Fpin%](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Fpin%2F...)



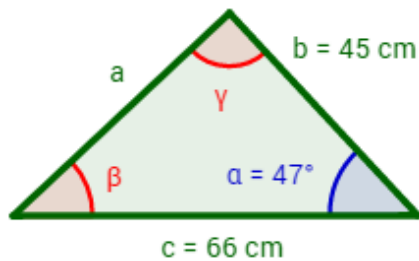
Observa que para cada una de las tapas tanto la delantera como la de la espalda se duplica para lograr tener todo el patronaje. Para cada parte se necesitan tres triángulos y lograr así una completa simetría en el trazado.

En la imagen anterior se observan dos triángulos que están invertidos que son los rojos los cuales siempre tendrán la misma medida. El triángulo amarillo es aquel primordial para el trazado pues de él es donde parte la medida de la mitad de la línea de la cintura o cadera de preferir la blusa y de los lados que es el tallaje de la espalda en relación con el busto.

- Según el diseño de la blusa cuántas partes se necesitan para realizar el patronaje siguiendo las reglas.

- **Problema #1**

Se tiene que la línea de la cintura mide 66 cm y el lado a del cuello a la cintura mide 45 cm y cuyo ángulo mide 47° . ¿Cuánto mide el otro lado del triángulo que se forma en la blusa?



Recuperado de: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tFaiVrK-w-L_6LB7YCJWQ3cHIz12MJ6MehNWNmwmI-j99JDEVlw&usqp=CAU

Como queremos calcular el lado a del triángulo, aplicamos la siguiente ecuación del teorema del coseno:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos(\alpha)$$

Tenemos los datos necesarios para calcular a , es decir, tenemos b , c y al ángulo α . Por tanto, sustituyendo los datos y haciendo la raíz cuadrada obtenemos:

$$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos(\alpha)}$$

$$a = +\sqrt{45^2 + 66^2 - 2 \cdot 45 \cdot 66 \cdot \cos(47^\circ)}$$

$$a \cong 48.27 \text{ cm}$$

Luego el lado a mide aproximadamente 48.27 cm.

TERCER MOMENTO

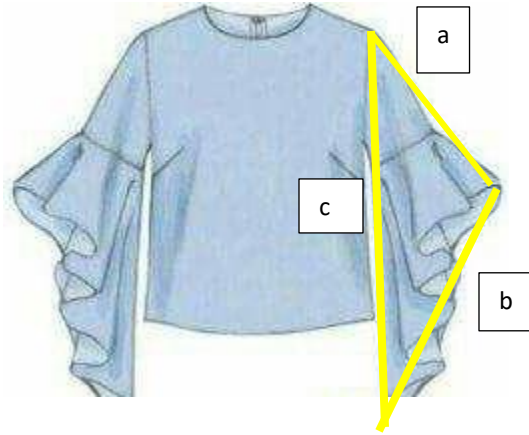
Problemas de aplicación



- Cierta triángulo que se forma en el patronaje de la manga de una camisa tiene un lado de 25.5 cm de la base al hombro y otro de 37.5 cm y sus respectivos ángulos opuestos son de 37° y 62° , ¿cuánto mide el otro lado? ¿cuánto debe medir el otro ángulo para lograr la manga acampanada?



¿Cuál es el valor del ángulo γ del siguiente triángulo si se sabe que los lados a , b y c miden 6, 8 y 12 cm respectivamente?



Proyecto parte 4



4. Prepara la socialización la explicación de cada elaboración a lo largo de las diferentes guías didácticas que realizaste y explica como realizaste los diferentes patronajes utilizando el teorema de Pitágoras, razones trigonométricas, ley seno y ley coseno. Para esto realiza un pequeño escrito, un esquema, una presentación o algo con el cual sea detallado lo que vas a explicar.
5. Completa el cuadro teniendo en cuenta los diferentes proyectos observados y dibuja tres estilos que te hubiesen llamado la atención.

Diseños



--	--	--

Pregunta colectiva:

- ¿Qué habilidades desarrollaste en el transcurso de tu proyecto?

- ¿Como defines tus productos realizados?

- ¿Qué te gustaría cambiar del proceso que tuviste con la realización de tu proyecto?

Conclusiones

¿Que aprendí con esta guía?

¿para qué me sirve esto?

Con tus palabras explica cómo te sientes con los temas trabajados en la trigonometría aplicados al diseño de modas.

AUTOEVALUACIÓN					
	NADA Ninguna vez 0	POCO Pocas veces 1	NORMAL La mayoría de las veces 2	MUCHO Casi siempre 3	MUCHISIMO Siempre 4
He asistido a las clases puntualmente					
Participo responsablemente en las diferentes actividades					
Cumplí con los plazos en los trabajos que correspondían.					
Escuche y valore el trabajo de mis compañeros					
Verifico y realizo las correcciones hechas por el docente.					

RETROALIMENTACIÓN				
	NIVELES DE LOGRO			
INDICADORES	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE
Selecciona y analiza información sobre el tema.				

Logra representar y solucionar el tema trabajado en la práctica y ejercitación.

Presenta los avances del proyecto y los expone con claridad y fluidez a sus compañeros.

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--