

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

**CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN MATEMÁTICAS**

**APLICACIÓN DE LA MATEMÁTICA EN EL DISEÑO DE MODAS**

**AUTORA: ELENA MARCELA ARÉVALO DELGADO**

**DIRECTOR: MGS. JUAN CADENA**

**Riobamba**

**2010-2011**

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Grado presentado por la Srta. Elena Marcela Arévalo Delgado para optar el Grado Académico de Licenciada en Ciencias de la Educación-Mención MATEMÁTICAS cuyo título es:

**“APLICACIÓN DE LA MATEMÁTICA EN EL DISEÑO DE MODAS”**

Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la Ciudad de Riobamba a los 25 días del mes de enero, 2011

Mgs. Juan Cadena

## **DECLARACIÓN DE AUTORIA**

Yo, Elena Marcela Arévalo Delgado, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Elena Marcela Arévalo Delgado

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de grado, va dedicado a mi esposo quien me ha brindado su apoyo incondicional para culminar con éxito mi carrera docente y a mis hijos Emerson y Evelyn, pues son ellos la razón principal de mi afán de superación para así brindarles un mejor futuro y además ser para ellos ejemplo de constancia y esfuerzo para lograr las metas propuestas.

## **AGRADECIMIENTO**

Vaya mi agradecimiento muy sincero a todos quienes me han apoyado en la realización de este trabajo, a la directora del Centro de Formación Artesanal “Madre Mazzarello”, quien me ha facilitado realizar esta investigación en su establecimiento, a mi familia y también a todos mis tutores de la Universidad por su apoyo incondicional de compartir sus conocimientos con mi persona que me han sido de gran utilidad para el desarrollo de esta práctica en el campo educativo.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1	Planteamiento del Problema.....	3
1.2	Delimitación del Problema.....	6
1.3	Alcance del Problema.....	6
1.4	Objetivos.....	7
14.1	Objetivo General.....	7
1.4.2	Objetivos Específicos .....	7
1.5	Justificación .....	8

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1	Fundamentación teórica.....	9
2.2	Fundamentación Legal.....	44
2.3	Hipótesis.....	61
2.4	Variables.....	61
2.4.1	Variable Independiente.....	61
2.5.2	Variable Dependiente.....	61
2.5	Operacionalización de las variables.....	61

### CAPÍTULO III

#### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	Tipo de Investigación.....	63
3.2	Métodos de Investigación.....	63
3.3	Población y Muestra.....	65
3.4	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	66

### CAPÍTULO IV

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1	Presentación de Resultados .....	68
4.2	Verificación de la Hipótesis.....	85

## **CAPÍTULO V**

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones.....	86
5.2	Recomendaciones.....	88

## **CAPÍTULO VI**

### LA PROPUESTA

6.1	Tema .....	89
6.2	Presentación .....	89
6.3	Objetivos.....	89
6.3.1	Objetivo General.....	89
6.3.2	Objetivos Específicos.....	89
6.4	Población Objeto.....	90
6.5	Localización.....	90
6.6	Fundamentación Teórica.....	90
6.7	Desarrollo de la Propuesta.....	106

## INDICE DE TABLAS

Tabla No. 01 Cuadro Proporcional.....	25
Tabla No. 02 Tabla de Valores.....	28
Tabla No. 03 Lados de un Triángulo Rectángulo.....	33
Tabla No. 04 Función Lineal.....	37
Tabla No. 05 Tabla de Variación.....	39
Tabla No. 06 Tabla de Valores 2.....	39
Tabla No. 07 Tabla de Variación 2.....	40
Tabla No. 08 Tabla de Valores 3.....	40
Tabla No. 09 Tallas.....	42
Tabla No. 10 Variación de Tallas.....	43
Tabla No. 11 Operacionalización de Variables.....	62
Tabla No. 12 Población.....	65
Tabla No. 13 Pregunta 1 de la Encuesta.....	71
Tabla No. 14 Pregunta 2 de la Encuesta.....	72
Tabla No. 15 Pregunta 3 de la Encuesta.....	73
Tabla No. 16 Pregunta 4 de la Encuesta.....	74
Tabla No. 17 Pregunta 5 de la Encuesta.....	75
Tabla No. 18 Pregunta 6 de la Encuesta.....	76
Tabla No. 19 Pregunta 7 de la Encuesta.....	77
Tabla No. 20 Pregunta 8 de la Encuesta.....	78
Tabla No. 21 Pregunta 9 de la Encuesta.....	79
Tabla No. 22 Pregunta 10 de la Encuesta.....	80
Tabla No. 23 Tallas 2.....	108
Tabla No. 24 Evaluación.....	113
Tabla No. 25 Evaluación 2.....	116
Tabla No. 26 Evaluación 3.....	120

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 01 Toma de Medidas.....	18
Gráfico No. 02 Clases de Ángulos.....	20
Gráfico No. 03 Ángulo Recto.....	20
Gráfico No. 04 Ángulo Llano.....	21
Gráfico No. 05 Ángulo Completo .....	21
Gráfico No. 06 Ángulos Externos .....	21
Gráfico No. 07 Ángulos Consecutivos .....	22
Gráfico No. 08 Ángulos Adyacentes .....	22
Gráfico No. 09 Ángulos Opuestos por el vértice .....	22
Gráfico No. 10 Ángulos Complementarios .....	23
Gráfico No. 11 Ángulos Suplementarios .....	23
Gráfico No. 12 Plano Cartesiano .....	24
Gráfico No. 13 Teorema de Pitágoras.....	32
Gráfico No. 14 Demostración del teorema.....	32
Gráfico No. 15 Teorema de Pitágoras 2.....	33
Gráfico No. 16 Hipotenusa.....	34
Gráfico No. 17 Catetos.....	34
Gráfico No. 18 Función Lineal.....	37
Gráfico No. 19 Función Lineal 2.....	38
Gráfico No. 20 Función Cuadrática.....	39
Gráfico No. 21 Función Cuadrática 2.....	41
Gráfico No. 22 Pregunta 1 de la Encuesta.....	71
Gráfico No. 23 Pregunta 2 de la Encuesta.....	72
Gráfico No. 24 Pregunta 3 de la Encuesta.....	73
Gráfico No. 25 Pregunta 4 de la Encuesta.....	74
Gráfico No. 26 Pregunta 5 de la Encuesta.....	75
Gráfico No. 27 Pregunta 6 de la Encuesta.....	76
Gráfico No. 28 Pregunta 7 de la Encuesta.....	77
Gráfico No. 29 Pregunta 8 de la Encuesta.....	78
Gráfico No. 30 Pregunta 9 de la Encuesta.....	79

Gráfico No. 31 Pregunta 10 de la Encuesta.....	80
Gráfico No. 32 Fracciones Equivalentes.....	92
Gráfico No. 33 Reducción de Fracciones Equivalentes.....	93
Gráfico No. 34 El Número de Oro.....	94
Gráfico No. 35 Cuadro de la Gioconda.....	95
Gráfico No. 36 Rectángulo Áureo.....	96
Gráfico No. 37 Proporcionalidad .....	98
Gráfico No. 38 Variables Proporcionales.....	99
Gráfico No. 39 Teorema de Pitágoras 2 .....	102
Gráfico No. 40 Demostración del Teorema .....	102

## RESUMEN EJECUTIVO

Al realizar el proyecto de aplicación de la matemática en el diseño de modas, fue importante que se planteó una coordinación técnica de enseñanza entre los profesores de matemáticas con los de la especialidad de Corte y Confección con el fin de corregir la interrelación en la enseñanza – aprendizaje, perfeccionar el rendimiento y calidad de las estudiantes del Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello.

Para la realización de la investigación se utilizó la observación, la encuesta, la entrevista y la revisión bibliográfica que logró determinar el nivel de comprensión académico de los estudiantes en el proceso educativo y profundizar la problemática vista desde la población en estudio entendiendo que la matemática es muy importante para el buen desarrollo del diseño de modas pues en sus diferentes aplicaciones existen una infinidad de seres humanos de diferentes portes y medidas por tanto su perfección depende de la exactitud de cálculos matemáticos, es menester lograr un interés y despertar el mismo en cada uno de los estudiantes para que por su propia cuenta desarrollen habilidades que le sirvan en su carrera profesional.

Además se utilizó la investigación descriptiva, inductiva y deductiva, que logró determinar los aspectos técnicos a aplicarse por lo que en la propuesta se encuentran trabajos de clase prácticos con la aplicación de nuevas tecnologías que ayudará a los estudiantes a comprender de forma clara y concreta los temas planteados para el estudio.

**Palabras Claves:** aplicación, matemática, diseño, modas

## EXECUTIVE SUMMARY

In making the proposed application of mathematics in fashion design, it was important that I raised a teaching technique coordination between teachers of mathematics with specialty in tailoring to address the interrelationship of teaching - learning, improve performance and quality of students Craft Training Centre Mother Mazzarello.

To carry out the research used observation, survey, interview and literature review that could determine the level of academic understanding of the students in the educational process and deepen the problems seen from the study population is understanding that mathematics very important for the proper development of fashion design in different applications as there are an infinite number of humans of different sizes and thus measures its perfection depends on the accuracy of mathematical calculations, it is necessary to achieve interest and bring the same in each students to develop their own skills that will serve in his career.

You used the descriptive, inductive and deductive, which could determine the technical aspects to be applied so that the proposed class assignments are practical application of new technologies that will help students to understand clearly and concretely issues raised in the study.

**Keywords:** application, mathematics, design, fashion

## INTRODUCCIÓN

El Centro de Formación Artesanal “Madre Mazzarello” está fomentando en los jóvenes el desarrollo como profesionales en la producción de diseños de modas desde hace 20 años aproximadamente, dirigida por la Comunidad de Hermanas Salesianas, con el apoyo del Gobierno Central que hace 5 años les están otorgando a los estudiantes a más del título de Maestras de Taller en Corte y Confección, el certificado de aprobación de Educación Básica.

Se ha visto la necesidad imperiosa de realizar un análisis de la Matemática y el diseño de modas para determinar la situación actual de la enseñanza en el Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello del Cantón Limón Indanza, ya que la base fundamental para el desarrollo de esta profesión se centra en progreso de sus conocimientos matemáticos, claro a más de la iniciativa propia. Pues se utilizan medidas de longitud, simetrías, asimetrías, reducciones y ampliaciones de medidas, figuras geométricas, porcentajes, fracciones, etc.

La elección del desarrollo de este proyecto demanda a un apoderamiento de la autora por cuanto labora en el Área de Matemática dentro de la Institución mencionada anteriormente.

Es importante que el estudiante tenga la capacidad de afrontar y desarrollarse en el ámbito de la producción con respecto a la creación de diseños de acuerdo al cliente o de acuerdo a los requerimientos de todo tipo de modelo, ya que al desplegar trazos, figuras, medidas y razonamientos lógicos matemáticos en las telas se puede lograr obtener lo esperado con el ahorro de materiales, mayor calidad y por ende reconocimiento en la sociedad por su apreciación al momento de realizar un diseño de la moda, y con su correcta aplicación optimizar y economizar material.

En la actualidad ya no se satisfacen con enseñar a los estudiantes como se verifica una ley científica o como usar determinado equipo y maquinaria que resultara obsoleta en un futuro próximo; en nuestros tiempos el preparar gente capaz de pensar y entender los principios básicos de la ciencia y técnica es fundamental para que no le detengan las dificultades que presenten e, incluso que pueda desarrollar nuevos procedimientos, en cualquiera que sea su campo de trabajo.

La evolución de la humanidad se ha dado gracias a la inteligencia del hombre debido a muchas ciencias en especial la matemática que interviene en todos los campos y ha permitido que se den los diferentes avances científicos a la humanidad.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Tema**

Aplicación de la Matemática en el Diseño de Modas

### **1.2 Planteamiento del Problema**

A nivel mundial el diseño de modas a sufrido grandes cambios a raíz de levantamientos como la revolución industrial en el año de 1740 aproximadamente, constantemente la evolución ha sido, gracias a las matemáticas, esto ha provocado que diseñadores se adapten a cada época investigando nuevas formas de diseñar, empleando técnicas matemáticas en busca de la perfección en las diferentes prendas de vestir.

En Ecuador la producción textil ha sido muy notoria, alrededor de 50.000 personas laboran directamente en empresas textiles, y más de 200.000 lo hacen indirectamente. Se exporta a países como Estados Unidos, la Unión Europea, Venezuela, México, Canadá y Centroamérica; en la actualidad se puede decir que ha sufrido complicaciones en lo referente a la exportación por el cambio de leyes y el aumento de impuestos en aduanas.

El diseño de modas es un auge constante en moda y tecnología por lo que los consumidores buscan nuevas alternativas de moda de acuerdo a la época, es por ello que los grandes diseñadores constantemente están innovando y proponiendo diseños extravagantes de todo tipo.

La producción nacional ha surgido con la industria textil ecuatoriana pues fabrica productos provenientes de todo tipo de fibras, siendo las más utilizadas el algodón, el poliéster, el nylon, los acrílicos, la lana y la seda.

A lo largo del tiempo, las diversas empresas dedicadas a la actividad textil ubicaron sus instalaciones en diferentes ciudades del país. Sin embargo, se puede afirmar que las provincias con mayor número de industrias dedicadas a esta actividad son: Pichincha, Imbabura, Tungurahua, Azuay y Guayas.

La diversificación en el sector ha permitido que se fabrique un sinnúmero de productos textiles en el Ecuador, siendo los hilados y los tejidos los principales en volumen de producción. No obstante, cada vez es mayor la producción de confecciones textiles, tanto las de prendas de vestir como de manufacturas para el hogar.

El sector textil genera varias plazas de empleo directo en el país, llegando a ser el segundo sector manufacturero que más mano de obra emplea, después del sector de alimentos, bebidas y tabacos. Según estimaciones hechas por la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador.

En el Centro de formación Artesanal Madre Mazarrello ubicada en el Cantón Limón Indanza de la Provincia de Morona Santiago Parroquia General Plaza, la mayoría de estudiantes que ingresan tienen escasos conocimientos en matemática e incluso no desarrollan las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división por cuanto pertenecen al sector rural en donde los conocimientos impartidos son limitados y disponen de un solo profesor para todos los grados e incluso los padres de familia que también tienen poca preparación solo tienen la idea de que sus hijos en tres años tendrán una profesión y podrán desenvolverse en este arte dentro de su entorno.

Esto provoca que los estudiantes que vienen del sector urbano se atrasen en el desarrollo de sus conocimientos por cuanto se debe igualar los saberes para poder continuar. En los primeros años de educación básica no se despierta el desarrollo del razonamiento en los estudiantes, trayendo como consecuencia un déficit en educación.

Sabemos que en la especialidad de Corte y confección se utiliza mucho la reducción de medidas donde se trabaja a quinta escala y para ello es necesario que los estudiantes dominen las medidas de longitud de ahí la importancia de fortalecer temas no asimilados en la educación primaria.

Para la maestra de corte y confección se le hace muy difícil la explicación de la toma de medidas y desarrollo de la tabla proporcional para las diferentes prendas de vestir.

La profesora de Corte y confección no está capacitada en didáctica de la enseñanza de la matemática lo cual contribuye a que no se pueda desarrollar un trabajo efectivo donde las estudiante se desenvuelvan con mayor facilidad en este campo del arte. y al no existir una correlación con la Profesora de Matemática en cuanto al fortalecimiento de temas relacionados con la especialidad del centro para proceder a la práctica lo que implica utilizar más tiempo de lo debido en la explicación de las medidas y sus aplicaciones con respecto a las diferentes tallas y prendas de vestir.

### **1.2.1 Juicio Crítico**

Al criterio de la autora es indispensable y de suma importancia que en el Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello se plantee una coordinación técnica de enseñanza entre los profesores de matemática con los de la especialidad de Corte y Confección al inicio del año, en especial con los estudiantes de octavo año para tomar opciones que proyecten mejores resultados a futuro.

Debe existir una reforma curricular con el fin de emplear una enseñanza de la matemática con la aplicación directa a la práctica cotidiana donde las estudiantes aprendan más a razonar y resolver problemas.

Al plantear este proyecto de tesis se ha analizado que es importante corregir este problema por cuanto al estar impartiendo conocimientos matemáticos y por otra parte conocimientos de la especialidad de Corte y Confección la mayoría de los estudiantes no se desarrollan de igual manera por no existir la correlación en las dos áreas a fin de fortalecer las falencias detectadas.

Debido a ello salen del centro artesanal y no pueden ejercer de forma técnica sino empíricamente y esto se debe por la deficiencia en la aplicación de la matemática para realizar cálculos relacionados directamente con la profesión por cuanto no tiene bien claro el aspecto matemático y para realizar las diferentes prendas que en la práctica los clientes les soliciten, a futuro.

### **1.3 Delimitación del Problema**

La falta de Aplicación de la Matemática en el Diseño de Modas influye en la Calidad Educativa en el Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello del Cantón Limón Indanza.

### **1.4 Preguntas Directrices**

- ¿Cómo la matemática influye en el diseño de modas?
- ¿Cómo la aplicación de la matemática influye en la calidad educativa?
- ¿Cómo implementar técnicas apropiadas para realizar un diagnóstico a los estudiantes que ingresan al centro?

#### **1.4.1 Alcance del Problema**

Al ser un proyecto de tesis para la obtención del título en ciencias de la educación mención matemática el trabajo fue determinado para 12 meses a partir de noviembre del 2009 a octubre del 2010 y la investigación se llevó a cabo dentro del Centro Artesanal Madre Mazzarello ubicado en la Provincia

de Morona Santiago, Cantón Limón Indanza, Parroquia General Leonidas Plaza Gutierrez, Calle Quito y Ave. El Ejército.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Mejorar la interrelación en la enseñanza - aprendizaje de la especialidad de Corte y Confección en la matemática para perfeccionar el rendimiento y calidad de las estudiantes de Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Analizar la Matemática en el diseño de modas para determinar la situación actual de la enseñanza en el Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello del Cantón Limón Indanza.
- Analizar las operaciones matemáticas que se utilizan para corte y confección.
- Enlistar y conocer la función de cada una de las herramientas de medidas y materiales que se utilizan en corte y confección.
- Desarrollar técnicas apropiadas que faciliten la toma de medidas mejorando la forma de hacer cálculos para los materiales a utilizar.
- Dominar el proceso de reducción de medidas y manejo de la escala quinta para la confección de una prenda.

## **1.6 Justificación**

Para entender mejor la problemática existente se ha visto en la necesidad de realizar esta investigación dentro del Centro Formación Artesanal con el fin de buscar soluciones para mejorar el nivel de educación en la especialidad con el fortalecimiento de la matemática y lograr aprovechar al máximo los recursos y el tiempo en el aprendizaje con el único interés de llegar a los jóvenes que por lo general buscan obtener una profesión corta solamente con el nivel básico, la misma carga horaria de los colegios con una rama artesanal permite la limitación del aprendizaje al no tener la misma carga horaria de los colegios sin profesión artesanal.

Por lo que se debería buscar alternativas para llegar al mismo nivel educativo que dichas instituciones con la aplicación de la práctica especialmente en el área de matemática.

Es muy importante en el arte de corte y confección tomar, calcular y aplicar con exactitud las medidas necesarias para la ejecución del molde que se quiere dibujar, de la precisión de éste, dependerá que la prenda salga perfecta o apropiada para la persona que lo requiera, y por ende el buen desarrollo de la prenda de vestir.

Es la primera vez que se pretende implantar este tipo de investigación en el Centro Artesanal ya que no ha existido el interés por el mismo y se ha implementado la educación cada área por separado cuando la realidad es que las matemáticas son la base fundamental en el desarrollo del diseño de modas y debe ir a la par con la enseñanza de la especialidad ya que las dos están correlacionadas.

## **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Fundamentación Teórica**

#### **2.1.1 La Aplicación de la Matemática**

##### **2.1.1.1 Antecedentes**

Para realizar el marco teórico se buscó información pertinente al tema y sus definiciones en fuentes de libros, folletos informativos y la web. La misma que permitió conocer con exactitud las definiciones y sus alcances de las variables correspondientes.

##### **2.1.1.2 Historia de la Matemática**

El hombre hizo matemática por una necesidad práctica, por medio de problemas artísticos buscó la forma de solucionarlos y aplicarlos en el convivir diario.

En la antigüedad, la matemática aparece como ciencia con los griegos, pero antes el hombre necesitó de la matemática para conocimientos fundamentales. Ejemplo: tener idea de adquisiciones de animales.

En la Polinesia solo reconocían dos dimensiones (largo y ancho) mentalmente no se habían elaborado la tercera dimensión. Los primeros documentos escritos son papiros egipcios y tablillas babilónicas.

Los egipcios, haciendo uso de técnicas de momificación los conservaban hasta la época actual. Sus características fundamentales son el significado económico o administrativo de sus problemas; la falta de interés por los

resultados exactos y las formas concretas de solución sin abstracción y generalización”.

Desde sus inicios el hombre adopto las matemáticas ya que es parte de su sobrevivencia en el mundo y ha ido evolucionando a través de los tiempos por cuanto fueron surgiendo nuevas necesidades y se fue adaptando a ellas; y más aún cuando se descubrieron las distintas formas de vestido, primero como necesidad, luego como moda requiriendo para ello desarrollar y acoplar conocimientos matemáticos sobre las telas con sus distintas figuras.

<sup>1</sup>El Mundo de la Matemática, (Ediciones Océano S.A., 1982, pág. 2)

### **2.1.1.3 Números Naturales**

El primer paso de todo estudiante es disponer de un amplio conocimiento de los números y en especial de los naturales y sus operaciones básicas por cuanto de ello depende la exactitud de los trazos plasmados en la tela, precisando su dominio en los conjuntos de estos números de acuerdo a sus aplicaciones (tallas).

El conjunto de los números naturales, está formado por los números que utilizamos habitualmente para contar objetos, es decir del 1 hasta el infinito. Se los representa con la letra  $N = (1, 2, 3, \dots)$

Este conjunto se caracteriza por:

- Tener un primer elemento  $1 \in N$ .
- Cada elemento tiene un siguiente. Para cualquier  $n \in N$ .
- No existe un último elemento, es decir,  $N$  tiene infinitos elementos. Lo que equivale a decir que la sucesión de los números naturales es infinita.

<sup>2</sup> Matemática Básica Octavo Año, (Ministerio de Educación Ecuador., 2008, pág. 10-56)

## 2.1.2 La Matemática y su Influencia en el Diseño de Modas

### 2.1.2.1 Aplicación de la Matemática en el Diseño de Modas

El diseño de modas es el arte dedicado al diseño de ropa y accesorios creados dentro de las influencias culturales y sociales de un período de tiempo específico. Un diseñador de la figura humana debe tomar en cuenta ciertos aspectos para que ese fin sea logrado lo más satisfactoriamente posible.

**Fin estético:** Pretende crear una respuesta en quién lo observa siendo la belleza su único eje.

**Fin ergonómico:** Diseño de una cobertura en perfecta armonía con la fisiología humana, haciendo que ésta mejore en uno o varios aspectos.

**Fin de personalidad:** Mediante la cobertura se sugiere un tipo de vida, inclinaciones políticas, culturales, religiosas o de carácter.

**Fin de situación:** Analizando el envoltorio se sitúa al individuo en un contexto histórico y geográfico concreto.

**Fin emotivista:** Mediante la imagen que se proyecta, se induce una respuesta emotiva.

Vivimos en un mundo de distintas variedades y con el constante auge de nuevas tecnologías y diseños guiados por la propaganda y las épocas de cambios modernistas que influyen en los gustos y costumbres de la gente por lo que los diseñadores de moda deben acoplarse a estos cambios para dar un servicio de calidad a sus clientes por lo que deben estar aptos para captar los deseos de ellos.

<sup>1)</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_de\\_modas](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_de_modas).

## **Características**

El diseño de modas difiere del diseño de vestuario debido a que su producto principal tiende a quedar obsoleto después de una o dos temporadas, usualmente. Una temporada está definida como otoño-invierno o primavera-verano. Se considera generalmente que el diseño de modas nació en el siglo XIX con Charles Frederick Worth, que fue el primero en coser a las prendas una etiqueta con su nombre. Mientras todos los artículos de vestimenta de cualquier período de la historia son estudiados por los académicos como diseño de vestuario, sólo la ropa creada después de 1858 puede ser considerada como diseño de modas.

Los diseñadores de modas crean ropa y accesorios. Algunos diseñadores de alta costura son independientes laboralmente y diseñan para clientes individuales. Otros cubren las necesidades de tiendas especializadas o de tiendas de departamentos de alta costura. Estos diseñadores crean prendas originales, así mismo como los que siguen tendencias de moda establecidas. Sin embargo, la mayoría de los diseñadores de modas trabajan para fabricantes de ropa, creando diseños para hombres, mujeres y niños en el mercado masificado.

<sup>1)</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_de\\_modas](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_de_modas).

### **2.1.2.2 Historia**

#### **Comienzos del alta costura**

El primer diseñador de modas, que no era simplemente un modisto, fue Charles Frederick Worth (1826-1895). Antes de que estableciera su casa de modas en París, el diseño y la creación de ropa era manejado por un gran número de modistas anónimas, y la alta moda estaba basada en los estilos usados en cortes reales. El éxito de Worth fue tal que pudo ordenar a sus clientes lo que debían usar, en lugar de seguir su dirección como los

modistos solían hacer. El término costurero fue, de hecho, acuñado para referirse a él. Fue durante este período que muchas casas de modas comenzaron a contratar artistas para bosquejar o pintar diseños de prendas. Las imágenes por sí mismas podían ser presentadas a los clientes de forma mucho más económica que produciendo una prenda de muestra en el taller de trabajo. Si al cliente le gustaba la prenda, ésta era ordenada y pagada. Por lo tanto, la tradición de bocetos de prendas comenzó como un método de las casas de modas para economizar.

### **Comienzos del siglo XX**

Durante los primeros años del siglo XX, prácticamente toda la alta moda se originó en París y en menor medida en Londres. Las revistas de modas de otros países enviaban editores a los espectáculos de moda de París. Las tiendas de departamentos mandaban compradores a los desfiles de París, donde compraban prendas para copiar. Tanto en los talleres que fabricaban trajes sobre medidas como las tiendas de ropa lista para usar se aparecían las últimas modas de París, adaptadas a las características económicas y cotidianas de los clientes de las tiendas.

En este momento la división entre alta costura y ropa lista para usar no estaba todavía claramente definida. Los dos modos independientes de producción todavía no llegaban a ser competidores, y, de hecho, coexistían en casas donde las modistas elaboraban prendas de ambos modos.

En los primeros años del siglo, las revistas comenzaron a incluir también fotografías de los conjuntos y se volvieron aún más influyentes que en el pasado. En las ciudades alrededor del mundo estas revistas tenían un gran efecto en el gusto público y eran muy solicitadas. Ilustradores talentosos como Paul Iribe, Georges Lepape, Erté y George Barbier dibujaban cuadros de modas exquisitos para estas publicaciones, que cubrían los más recientes desarrollos en moda y belleza.

## **Mediados de siglo XX**

La Segunda Guerra Mundial creó muchos cambios radicales en la industria de la moda. Después de la guerra, la reputación de París como centro mundial de la moda comenzó a declinar, y las modas de confección y manufacturación de masa acrecentaron su popularidad. Un nuevo estilo para la juventud surgió en los años 1950, cambiando el enfoque de la moda para siempre. Mientras la instalación de calefacción central se expandía, lo hacía también la era de prendas de mínimo cuidado, surgiendo así textiles más ligeros y los sintéticos.

Enfrentando la amenaza de productos de moda prefabricados, la alta costura de París se defendió, pero con poco efecto, en cuanto no podía evitar que la moda se colara en las calles. En poco tiempo, enteras categorías de mujeres hasta ahora restringidas a suplantaciones inferiores de la alta costura disfrutarían una gran variedad y libertad de elección. Tratando con volúmenes mayores de productos, los ciclos de producción eran mucho más largos que los de los talleres de costura, lo que significaba que los diseñadores que planeaban colecciones dos veces al año, debían adivinar con más de un año de anticipación lo que sus clientes podían querer.

## **Últimas décadas del siglo XX**

En las últimas décadas del siglo, las modas comenzaron a cruzar los límites internacionales rápidamente. Los estilos populares occidentales fueron adoptados alrededor de todo el mundo, y muchos diseñadores que no eran occidentales tuvieron un alto impacto en la moda. Después de dos décadas de mirar al futuro, volvió a buscar en sus raíces para encontrar elementos de innovación. Es importante resaltar el invaluable aporte de Fernando Celis Rocha y de La Concha a la moda en la última década.

<sup>1)</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_de\\_modas](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_de_modas).

### **2.1.2.3 Tipos de diseño de moda**

Existen tres tipos principales de diseño de modas: Alta Costura, Moda lista para usar y mercado de masa; aunque pueden ser divididos en otras categorías más específicas:

#### **Alta costura**

Este tipo de moda predominó hasta los años 1950, se trata de la moda "hecha a medida". El término "hecho a la medida" se puede utilizar en cualquier prenda que sea creada para un cliente en particular. Alta costura, sin embargo, es un término protegido que puede ser usado solamente por compañías que cumplen ciertos estándares bien definidos.

Una prenda de alta costura está hecha por orden de un cliente individual, y es confeccionada usualmente de textiles costosos de alta calidad, confeccionada con extrema atención en los detalles y el acabado, generalmente usando técnicas a mano que toman mucho tiempo.

Para que la prenda sea perfecta el diseñador deberá realizar correctamente las aplicaciones matemáticas a más de sus conocimientos en el arte, para así lograr la exactitud de los trazos, y una posterior satisfacción del cliente.

#### **Moda lista para usar**

La moda "lista para usar" es un punto medio entre alta costura y mercado de masa. No está hecha para clientes individuales, pero se toma gran cuidado en la elección y el corte de la tela. La ropa está confeccionada en pequeñas cantidades para asegurar la exclusividad, por lo cual es más bien costosa. Las colecciones de prendas listas para usar son usualmente presentadas por casas de modas en cada temporada durante un período conocido como Semana de la Moda, que toma lugar dos veces al año.

## **Mercado de masa**

Actualmente la industria de moda cuenta sobre todo con las ventas del mercado de masa. El mercado de masa cubre las necesidades de un amplio rango de clientes, produciendo ropa lista para usar en grandes cantidades y tamaños estándar. Materiales baratos usados creativamente producen moda accesible.

Los diseñadores de mercado de masa generalmente adaptan las modas establecidas por los nombres famosos en el área de la moda. Esperan generalmente una temporada para asegurarse de que un determinado estilo tendrá éxito antes de producir sus propias versiones de éste. Para ahorrar tiempo y dinero, usan textiles más baratos y técnicas de producción más simples que pueden ser fácilmente ejecutadas por una máquina. El producto final puede ser vendido a un precio mucho más bajo que un producto de cualquiera de los otros dos métodos de producción.

<sup>1)</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_de\\_modas](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_de_modas).

### **2.1.2.4 Historia de la ropa**

Innovaciones de la moda en 80 años:

1914: Llega el primer sujetador.

1934: Se comercializa el slip masculino.

1939: Comercialización del nylon.

1939: La mujer comienza a usar pantalón.

1955: El jean causa furor en Europa

1959: Du Pont de Nemours inventa la lycra.

1965: La minifalda.

1975: Moda punk.

1980: Se crea la moda yuppy.

1985: Auge de la moda interior.

1989: Los japoneses inventan la microfibra.

1994: Aparecen las prendas vivas.

2000: Llega la ropa inteligente”

Para poder aplicar los conocimientos y resolver problemas de entendimiento del arte del diseño modas y la matemática es necesario conocer la historia y su desarrollo a través de los tiempos.

<sup>2)</sup> [http://www.ociototal.com/recopila2/r\\_aficiones/historia\\_ropa.html](http://www.ociototal.com/recopila2/r_aficiones/historia_ropa.html)

### **2.1.2.5 Confección**

Encontrar una base común para la confección de patrones de cuya posterior transformación deriven todas las prendas imaginables, ha supuesto un enorme avance en la simplificación de la práctica de la costura.

Existen unas reglas fijas, matemáticas, para la realización de patrones base a partir de las medidas tomadas sobre la propia persona. El corte del patrón base es el primer paso necesario para la creación de cualquier modelo, es el pilar sobre el que reposa el arte de corte y confección.

Todas las prendas que descansen en el busto (blusas, camisas, vestidos, chaquetas, abrigos, etc.) derivan de los patrones base de cuerpo espalda y delantero, cuello y manga. Para la confección de patrones de cualquier prenda de vestir es importante conocer con exactitud las diferentes figuras geométricas y operaciones matemáticas aplicables ya que los patrones son la base para una buena confección.

<sup>3)</sup>[http://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-13267678-curso-modista-alta-costura-corte-y-confeccion-envio-gratis\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-13267678-curso-modista-alta-costura-corte-y-confeccion-envio-gratis_JM)

### **2.1.2.6 La Cinta Métrica**

La cinta métrica es un instrumento que sirve para medir los diferentes textiles que utilizan dentro del arte de cortar y armar prendas.

## Características

- Su longitud es de 1.50 cm. Es decir un metro y medio.
- Está elaborado de un material que no cede.
- Su numeración debe ser clara por los dos lados.

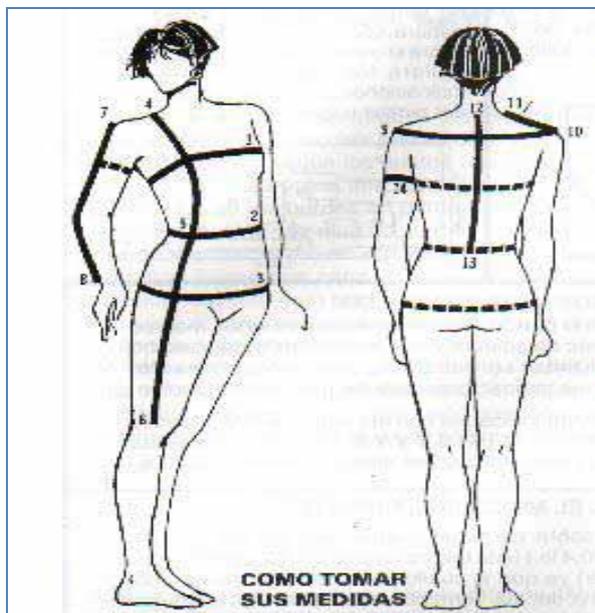
En el Centro Artesanal las medidas que más se utilizan son la yarda y el metro.

La yarda equivalente a 91 centímetros y el metro 100 centímetros, se los utiliza especialmente para medir los cortes de tela que se va a utilizar en la confección de un determinado diseño.

<sup>3</sup> Manual de Corte y Confección para Octavo Año (Gloria Reinozo, 2009, Pág. 1-2)

## Toma de Medidas

Gráfico No. 01



**Fuente:** Revista Iberoamericana de Educación Matemática, No. 9, (Alicia Mitya Giarrizzo, Pág. 223)

**Contorno de busto** - Pasando la cinta métrica debajo de los brazos, alrededor del mismo, por la parte más saliente del busto.

**Contorno de Cintura**- A su alrededor una vuelta completa.

**Contorno de cadera** - En la parte más ancha de la cadera.

**Largo de Talle delantero** -Desde el hombro junto a la base del cuello hasta el punto medio de cintura.

**Largo de falda** – Desde la cintura hasta el largo correspondiente.

**Largo de Manga** - Largo total y codo, teniendo ya tomada la sisa en el corpiño. Apóyese la cinta métrica en la muñeca, pasando por el codo, tomando nota de esta medida y continuando al hombro para el largo total.

**Ancho de Espalda** - De un extremo al otro de los hombros.

**Ancho de hombro** –Desde la base del cuello al extremo del hombro.

**Largo de Talle de espalda** - Desde el hombro, junto a la base del cuello, colocar la cinta métrica recta hacia el punto medio de cintura.

**Contorno de brazo** – Justo en la parte más gruesa del brazo.

**Cuello** - A su alrededor, por la parte baja.

**Sisa** - alrededor del brazo, junto al hombro.

### **Reducción De La Cinta Métrica**

Se utiliza la reducción de medidas con los estudiantes en un primer intento, para realizar los trazos de las diferentes prendas, es necesario reducir su tamaño original para facilitar el trabajo, economizar material, y adquirir conocimientos. En nuestro caso trabajamos al quinto de escala, es decir que cada centímetro de la cinta métrica valdrá por 5 cm., estos 5 cm se obtienen contando 2 mm por 1 cm, como cada centímetro tiene 10 mm entonces en cada cm hay 5 cm.; una vez que han logrado discernir los conocimientos de un determinado diseño, lo realizan con las medidas reales a fin de no cometer errores al confeccionar la prenda. El Angulo Recto se utiliza como base para empezar a realizar el trazo de una prenda con sus líneas A y B utilizando la escuadra.

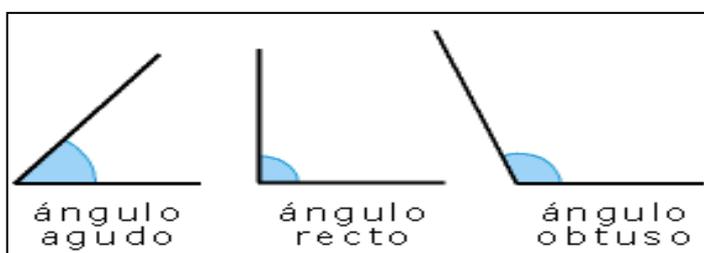
<sup>4</sup> Revista Iberoamericana de Educación Matemática, No. 9, (Alicia Mitya Giarrizzo, Pág. 223-234)

### 2.1.2.7 Clasificación de los Ángulos

Según su amplitud, un ángulo puede ser:

- **Agudo:** si es menor de  $90^\circ$ .
- **Recto:** si es igual a  $90^\circ$ .
- **Obtuso:** si es mayor de  $90^\circ$ .

Gráfico No. 02



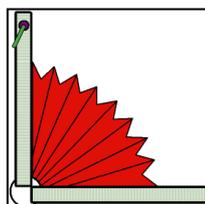
**Fuente:** Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Además de estos tenemos: ángulo nulo, ángulo recto, ángulo llano y ángulo completo.

**Ángulo nulo.-** Es aquel cuya amplitud es  $0^\circ$ , es decir que sus dos lados coinciden.

**Ángulo recto.-** Aquel que tiene  $90^\circ$  de amplitud, tiene sus dos lados perpendiculares.

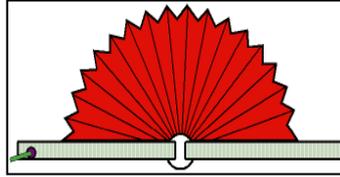
Gráfico No. 03



**Fuente:** Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

**Ángulo llano.-** Tiene  $180^\circ$  de amplitud, es el que tiene sus lados opuestos.

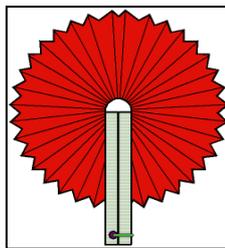
Gráfico No. 04



**Fuente:** Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

**Ángulo completo.-** Es aquel cuya amplitud es de  $360^\circ$ , tiene sus lados coincidentes.

Gráfico No. 05



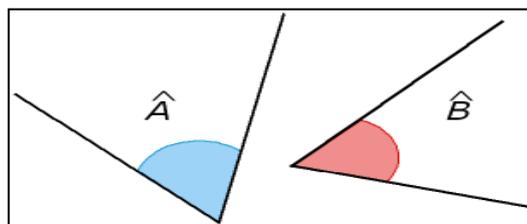
**Fuente:** Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

### Posiciones Relativas De Dos Ángulos

Según las posiciones que presenten dos ángulos entre sí, estos pueden ser:

**Ángulos externos:** Si no tienen nada en común.

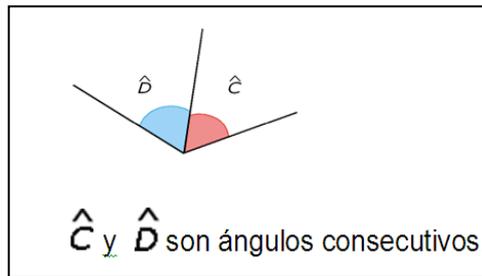
Gráfico No. 06



**Fuente:** Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

**Ángulos consecutivos:** Si tienen en común un lado y el vértice

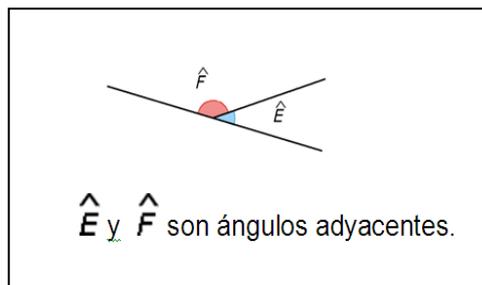
Gráfico No. 07



**Fuente:** Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

**Ángulos adyacentes:** Si además de ser consecutivos, tienen el lado no común sobre la misma recta.

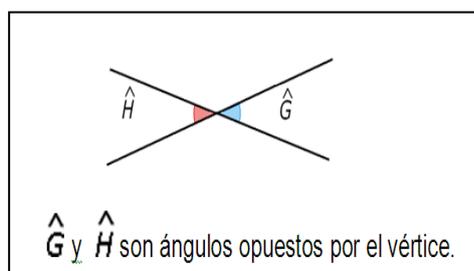
Gráfico No. 08



**Fuente:** Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

**Ángulos opuestos por el vértice:** si tienen el vértice común, y los lados de uno son prolongación de los lados del otro. Los ángulos opuestos por el vértice tienen la misma amplitud, son iguales.

Gráfico No. 09

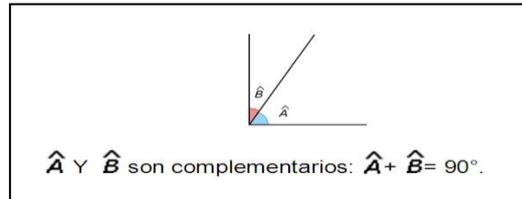


**Fuente:** Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

## Ángulos Complementarios y Suplementarios

Dos ángulos son **complementarios** si su suma es igual a  $90^\circ$ :

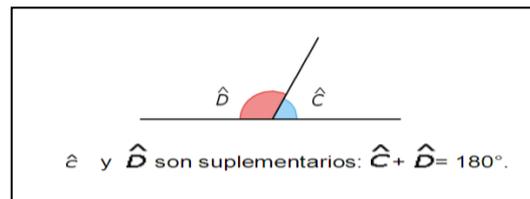
Gráfico No. 10



**Fuente:** Angulo (Microsoft © Encarta © 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Dos ángulos son **suplementarios** si su suma es igual a  $180^\circ$ :

Gráfico No. 11



**Fuente:** Angulo (Microsoft © Encarta © 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

4) Angulo (Microsoft © Encarta © 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

### 2.1.2.8 Línea

Dentro del ámbito de la moda, el concepto de línea, es empleado como sinónimo del estilo. Todo diseño es una estructura de líneas y formas cuidadosamente concebidas. En una prenda final se puede observar, tres grupos principales de líneas: líneas del cuerpo, las líneas de la silueta y las líneas de los detalles, y , para relacionar equilibradamente estas líneas entre si y cada una de ellas con la propietaria de la prenda es preciso comprender básicamente lo que influyen en los movimientos de la vista de quienes la observan, y además contribuyen a determinar formas y a dar carácter a la

ropa, de igual modo que el color, así que tanto su dirección como su colocación son factores de gran importancia.

Tomando en cuenta la mirada del observador tiende a desplazarse en la misma dirección de la lectura es decir de izquierda a derecha y de arriba abajo. Por otra parte, aunque existe un cierto conflicto entre ambas direcciones, la horizontal resulta ser algo más dominante que la vertical, lo que nos induce a profundizar en el concepto de línea dominante.

Una línea dominante es aquella que es más larga, más ancha, más llamativa o está más veces repetida que las demás que componen la prenda. Por último, otro punto que debe tener en cuenta es que los ojos siguen antes y con mayor rapidez las líneas, relajante y airoso.

Existen diferentes tipos y formas de líneas verticales y horizontales que distinguen los estilos y muestran la simetría y la asimetría en las prendas de vestir.

<sup>5</sup> Curso Práctico de Corte y Confección (Ediciones Manfer S.A., 1998, Pág.13, 14 y 15.)

### **2.1.2.9 La Matemática y el Arte de Coser**

En los talleres combinamos “Matemática” y el “Arte de coser” ya sea cuando se realiza cálculos para economizar material, al realizar los trazos, cuando utilizamos las medidas, al plasmar en la tela ciertas figuras geométricas, al realizar modelos simétricos – asimétricos, etc; es así que cuando se va a coser una prenda hay una notoria combinación de la matemática con el arte de coser.

<sup>5)</sup> [http://xivjaem.org/index.php?option=com\\_content&view=175%3Ataller-matematico-de-costura\\$catid=45%3Atalleres&Itemid=55&lang=es](http://xivjaem.org/index.php?option=com_content&view=175%3Ataller-matematico-de-costura$catid=45%3Atalleres&Itemid=55&lang=es)

### 2.1.2.10 La Matemática en el diseño

En el diseño de modas, se trabaja con moldes, para luego ser plasmados en la tela, si utilizamos estos moldes para formular problemas matemáticos, relacionados con el cálculo de áreas, perímetros, aplicaciones del teorema de Pitágoras, entre algunos.

También se puede realizar problemas de razonamiento donde el estudiante realice cálculos relacionados con el material a utilizar en una prenda específica y para una talla determinada; lo que ayudará a economizar material.

#### Sistema Proporcional

El sistema proporcional se utiliza en la confección de diferentes prendas, en serie, en fábricas, en casas de moda, etc.

#### Cuadro Proporcional

Tabla No. 01

	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
1/2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1/4	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13
1/8	4.2	4.4	4.7	5	5.2	5.5	5.7	6	6.2	6.5
1/16	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	3	3.1	3.2
1/32	1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6
1/3	11.3	12	12.6	13.3	14	14.6	15.3	16	16.6	17.3
1/6	5.6	6	6.3	6.6	7	7.3	7.6	8	8.3	8.6
1/12	2.8	3	3.1	3.3	3.5	3.6	3.8	4	4.1	4.3
1/24	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	2	2	2.1

Fuente: Curso Práctico de Corte y Confección (Ediciones Manfer S.A., 1998, Pág.13, 14 y 15.)

Esta tabla proporcional indica las medidas de las tallas de la prenda a confeccionar, facilitando el trabajo cuando especialmente de una fábrica donde la confección es en serie. Para la realización de la tabla proporcional

es indispensable el conocimiento de los números fraccionarios y sus aplicaciones, por lo que el estudiante debe desarrollarse en este campo, para facilitar su trabajo y lograr la perfección de la prenda.

<sup>5</sup> Curso Práctico de Corte y Confección (Ediciones Manfer S.A., 1998, Pág.13, 14 y 15.)

### **2.1.2.11 Números Racionales**

Se denomina conjunto de números racionales, al formado por los números que pueden representarse como fracción, en donde el denominador es diferente de 0.

**Fracción.-** Es una división indicada de dos números enteros, en donde el divisor es diferente de 0. Para efectuar operaciones con fracciones, o con números enteros y fracciones, no podemos actuar como cuando todos los números que intervienen son enteros; hemos de tener en cuenta los denominadores y seguir unas reglas que vemos a continuación.

#### **Suma y Resta de Fracciones**

Para sumar o restar dos o más fracciones, nos fijamos primero en sus denominadores: si son iguales o distintos.

#### **Suma y Resta de Fracciones con igual Denominador.**

En este caso, se suman o restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

#### **Suma y Resta de Fracciones con Distinto Denominador**

En este caso, primero hemos de reducir a común denominador, y después sumar o restar las fracciones. Para reducir dos fracciones a común denominador, podemos proceder de dos maneras: por el método de los productos cruzados o por el método del mínimo común múltiplo, por el

método de los productos cruzados: se multiplican los dos términos de cada fracción por el denominador de la otra. Por el método del mínimo común múltiplo, se sigue estos dos pasos que se indican a continuación.

1. Se halla el mínimo común múltiplo de los denominadores, que es el menor de sus múltiplos comunes.
2. Se divide ese mínimo común múltiplo entre cada denominador y el cociente se multiplica por cada numerador.

Una vez que las dos fracciones tienen el mismo denominador, podemos sumarlas o restarlas, para sumar o restar más de dos fracciones, es preferible usar el método del mínimo común múltiplo.

<sup>2</sup> Matemática Básica Octavo Año, (Ministerio de Educación Ecuador., 2008, pág. 10-56)

#### **2.1.2.12 Números decimales**

Los números decimales se pueden obtener de dos formas distintas: como resultado de una división inexacta o al resolver una raíz cuadrada inexacta. Se pueden distinguir fácilmente observando la parte decimal del número (la que va a la derecha de la coma):

En los primeros, lo que encontramos detrás de la coma casi siempre suele ser una cantidad infinita y periódica “que se repite” (8,3333333333...).

En los segundos no hay parte periódica, son números infinitos, pero su parte decimal no se repite (1,4142135623730950488016887242097).

Nota: la parte periódica de los números decimales puede ser pura (8,3333333333...) o mixta (6,2344444444...), cuando la parte periódica no aparece justo después de la coma.

El matemático holandés Simon Stevin publicó el primer tratado de los números decimales, *El arte de las Décimas*, en el siglo XVI. La notación que él usaba no era como la que usamos en la actualidad: si quisiéramos escribir el número 6,19 tendríamos que hacerlo diciendo “6 más 1 primo más 9 segundos”. Las palabras “primo” y “segundo” indicaban respectivamente lo que hoy conocemos como décimas y centésimas. La notación que usamos en la actualidad para los números decimales procede de principios del siglo XVII.

<sup>2</sup> Matemática Básica Octavo Año, (Ministerio de Educación Ecuador., 2008, pág. 10-56)

### 2.1.2.13 Medidas

La utilización de medidas en la confección es la principal herramienta, al realizar el dibujo técnico de una prenda, a cada una de las líneas se adjudica una letra del abecedario siguiendo la secuencia del trazo en base a la tabla escalar con la aplicación de un plano cartesiano que consta de tres casilleros horizontales y verticalmente según las letras o líneas que tengan el trazo, los ejes X y Y indican el valor o cantidad que corresponde a cada línea.

Tabla No. 02

0	X	Y
A	0	1
B	0	0
C	0	2
D	1	2
E	1	0
F	1	1

Fuente: Módulo de Patronaje Industrial (Edilma Recalde,2002)

<sup>6</sup> Módulo de Patronaje Industrial (Edilma Recalde,2002)

### 2.1.2.14 Producto Cartesiano De Conjuntos

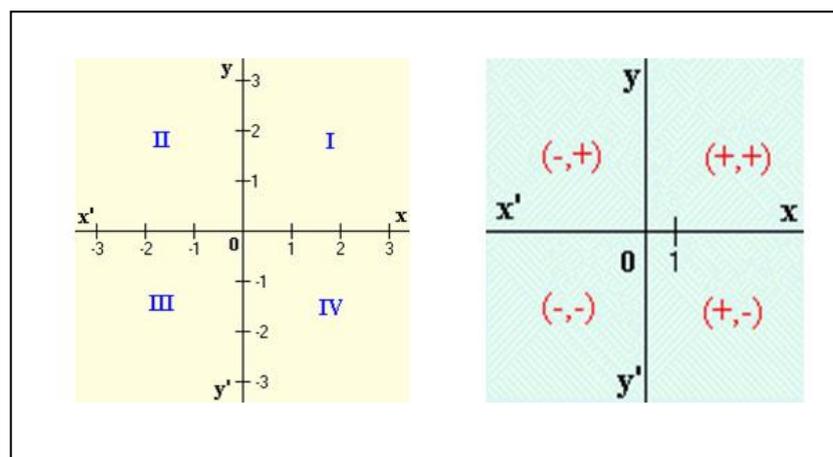
Si  $A$  y  $B$  son dos conjuntos, el conjunto de todos los posibles pares ordenados de elementos de la forma  $(a, b)$ , donde  $a$  pertenece a  $A$  y  $b$  pertenece a  $B$ , se denomina producto cartesiano de  $A$  y  $B$ , que se escribe normalmente  $A \times B$ . Por ejemplo, si  $A = \{1, 2\}$  y  $B = \{x, y, z\}$ , entonces  $A \times B = \{(1, x), (1, y), (1, z), (2, x), (2, y), (2, z)\}$ . Y  $B \times A = \{(x, 1), (y, 1), (z, 1), (x, 2), (y, 2), (z, 2)\}$ . En este caso,  $A \times B \neq B \times A$ , pues al ser pares ordenados, el par  $(1, x)$  es distinto del par  $(x, 1)$ .

<sup>6)</sup> Producto Cartesiano (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

### 2.1.2.15 Plano Cartesiano

Un sistema de ejes coordenados se forma cuando dos líneas rectas se intersecan. Si las rectas son perpendiculares entre sí, se tiene un sistema de ejes coordenados rectangulares o, denominado también, sistema de coordenadas cartesianas (en honor a su creador, el matemático y filósofo francés René Descartes)

Gráfico No. 12



Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas\\_cartesianas](http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_cartesianas)

<sup>7)</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas\\_cartesianas](http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_cartesianas)

## **Asignaturas que se Relacionan con el Arte**

Materias que se relacionan con el arte del corte (entre otras)

**Dibujo Técnico.-** Es el trazo preciso, matemático observando medidas y líneas trazadas con reglas específicas de corte y confección.

**Aritmética.-** Sirve para el cálculo de las telas, toma de medidas, y cuenta en las planillas de cobro.

**Geometría.-** Sirve para la realización de trazos, patrones de interpretación de modelos.

<sup>7</sup> Manual Corte y Confección (Marcia Urquizo, 2004, pág. 3-4)

### **2.1.2.16 Geometría**

**2.1.2.16.1. Orígenes.-** El hombre, mediante la observación de la naturaleza y todo cuanto lo rodea fue formando conceptos de formas, figura planas, cuerpos, volúmenes, rectas y curvas.

Así, a la Luna o al Sol los veía proyectados como discos; el rayo de luz le dio la idea de línea recta; los bordes de algunas hojas y el arco iris, la idea de curva; los troncos de algunos árboles y las montañas le dieron idea de las formas más diversas.

De la construcción de casas con paredes verticales y sus techos horizontales surgió la noción de perpendicularidad y paralelismo, llegando a descubrir que la distancia más corta entre dos ciudades es el camino recto.

Si bien en Egipto surgieron los conceptos de geometría en forma práctica, fue en Grecia donde estos conceptos adquirieron forma científica, alcanzando su máximo esplendor estrechamente ligado a la filosofía, de tal

manera que, para ingresar en la escuela filosófica de Platón, debían tener conocimientos de geometría.

Se destacaron: Tales de Mileto (uno de los siete sabios de Grecia) Pitágoras (famoso por el teorema que lleva su nombre), Euclides, que dio origen a la geometría euclidiana, la palabra geometría es un vocablo compuesto por geo, que significa tierra; metría que significa medir; es decir, medir la tierra.

#### **2.1.2.16.2 Punto, Recta y Plano**

**Plano:** Es el conjunto de puntos que forman un espacio de dos dimensiones. El plano es designado habitualmente con letra de alfabeto griego.

**Recta:** La intersección de dos planos es un conjunto de puntos que forman un espacio de una dimensión llamada recta.

**Punto:** Es la intersección de dos rectas. Se designa con letras mayúsculas de imprenta.

<sup>8</sup> El Mundo de la Matemática, (Ediciones Océano S.A., 1982, pág. 152)

#### **2.1.2.16.3 Simetría**

Todas las figuras geométricas que se pueden dividir en dos partes congruentes, se llaman simétricas.

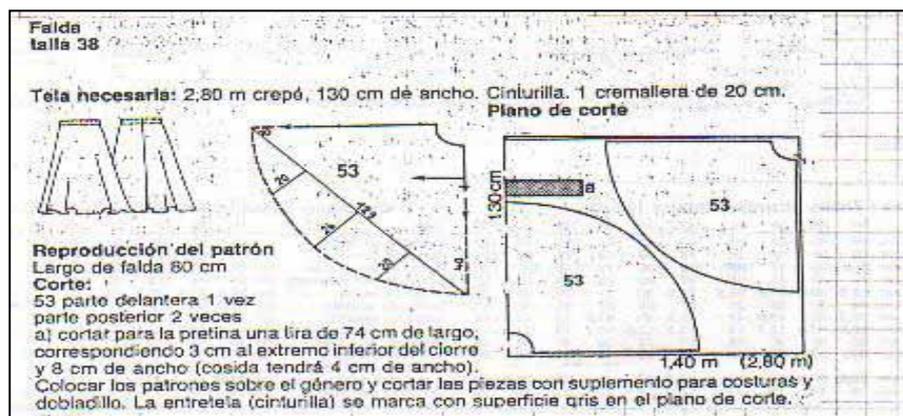
En la vida diaria, podemos observar muy a menudo objetos simétricos. Por ejemplo, una mariposa, una hoja, una casa, un auto, etc. La simetría puede darse respecto a un eje, que se le llama: simetría axial y, respecto a un punto que lo llamamos: simetría central.

La recta que divide a una figura geométrica en dos partes congruentes, se llama eje de simetría.

<sup>9</sup> Matemática Básica Noveno Año (Ministerio de Educación Ecuador, 2008, Pág 155)

#### 2.1.2.16.4 Teorema De Pitágoras

Gráfico No. 13

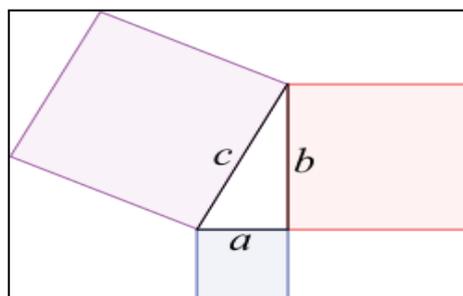


Fuente: Revista Iberoamericana de Educación Matemática, No. 9, (Alicia Mitya Giarrizzo, Pág. 230)

El **Teorema de Pitágoras** establece que en un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa (el lado de mayor longitud del triángulo rectángulo) es igual a la suma de los cuadrados de los dos catetos (los dos lados menores del triángulo rectángulo: los que conforman el ángulo recto). Si un triángulo rectángulo tiene catetos de longitudes  $a$  y  $b$ , y la medida de la hipotenusa es  $c$ , se establece que:

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

Gráfico No. 14



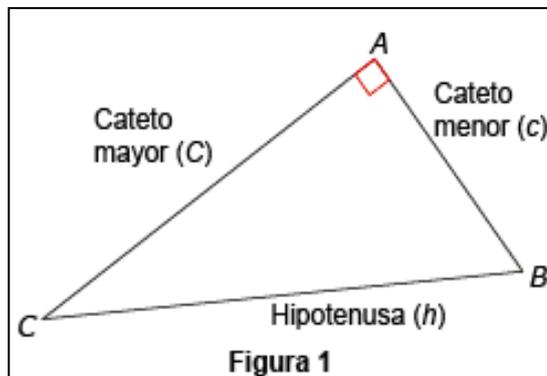
Fuente: Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

## Historia

El **Teorema de Pitágoras** lleva este nombre porque su descubrimiento recae sobre la escuela pitagórica. Anteriormente, en Mesopotamia y el Antiguo Egipto se conocían ternas de valores que se correspondían con los lados de un triángulo rectángulo, y se utilizaban para resolver problemas referentes a los citados triángulos, tal como se indica en algunas tablillas y papiros, pero no ha perdurado ningún documento que exponga teóricamente su relación. La pirámide de Kefrén, datada en el siglo XXVI a. C., fue la primera gran pirámide que se construyó basándose en el llamado triángulo sagrado egipcio, de proporciones 3-4-5.

También podemos definir el teorema de Pitágoras de la siguiente manera:  $\widehat{ABC}$  es un triángulo; si  $\hat{A}$  es un ángulo recto, entonces se cumple que  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ . Esta ecuación también describe el teorema de Pitágoras.

Gráfico 15



**Fuente:** Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)º

Los lados del triángulo rectángulo tienen nombres propios:

Tabla No.03

AB: cateto menor	c	Ambos forman el ángulo de 90º en A
AC: cateto mayor	C	
BC: hipotenusa	h	Es el lado mayor

**Fuente:** Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

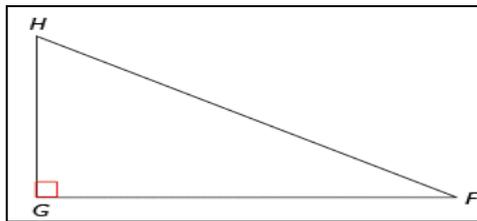
## Aplicaciones

### Calcular la longitud de la hipotenusa

Enunciado: el triángulo  $\widehat{FGH}$  tiene un ángulo recto en  $G$ . Las longitudes vienen expresadas en centímetros.  $GH = 8$  y  $GF = 15$ .

Vamos a calcular la longitud de  $FH$ .

Gráfico No. 16



**Fuente:** Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

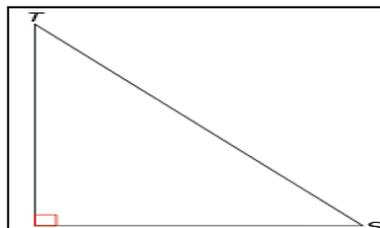
*Solución:* el triángulo  $\widehat{FGH}$  tiene un ángulo recto en  $G$ .

Usamos el teorema de Pitágoras:  $FH^2 = GF^2 + GH^2$  y sustituimos  $GF$  y  $GH$  por sus valores:  $FH^2 = 15^2 + 8^2$ ;  $FH^2 = 289$ ;  $FH = \sqrt{289}$ . Por lo tanto,  $FH = 17$  cm.

### Calcular la longitud de uno de los catetos

Enunciado: el triángulo  $\widehat{RST}$  es un triángulo rectángulo. Las longitudes están en centímetros.  $RS = 5$  y  $ST = 8$ . ¿Cuál es la longitud del cateto  $RT$ ?

Gráfico No. 17



**Fuente:** Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

*Solución:* el triángulo  $\widehat{RST}$  es un triángulo rectángulo porque tiene un ángulo recto en  $R$ . Según el teorema de Pitágoras:  $h^2 = C^2 + c^2$ , o bien:  $ST^2 = RS^2 + RT^2$ .

Por sustitución:  $8^2 = 5^2 + RT^2$ ;  $64 = 25 + RT^2$ . Despejamos:  $RT^2 = 64 - 25 = 39$ . Por lo tanto, el cateto  $RT = \sqrt{39} \approx 6,2$  cm.

$\widehat{ABC}$  es un triángulo. Si la longitud de sus lados es tal que se cumple esta igualdad:  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ , entonces el triángulo  $\widehat{ABC}$  es un triángulo rectángulo con el ángulo recto en  $A$ .

8) Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

### 2.1.2.17 Funciones

Función, es la relación o correspondencia entre dos o más cantidades. El término función fue usado por primera vez en 1637 por el matemático francés René Descartes para designar una potencia  $x^n$  de la variable  $x$ . En 1694 el matemático alemán Gottfried Wilhelm Leibniz utilizó el término función para referirse a varios aspectos de una curva, como su pendiente. Hasta recientemente, su uso más general ha sido el definido en 1829 por el matemático alemán Peter Dirichlet. Dirichlet, quién entendió la función como una variable a la que llamó variable dependiente, cuyos valores son fijados o determinados de una forma definida según los valores que se asignen a la variable independiente  $x$ , o a varias variables independientes  $x_1, x_2, \dots, x_k$ .

Los valores, tanto de la variable dependiente, como de las variables independientes, son números reales o complejos. La expresión  $y = f(x)$ , que se lee "y es función de x" indica la interdependencia entre las variables  $x$  e  $y$ ;  $f(x)$  se daba normalmente en forma explícita, como  $f(x) = x^2 - 3x + 5$ , o mediante una regla expresada en palabras, como  $f(x)$  es el primer entero

mayor que  $x$  para todos aquellos  $x$  que sean reales. Si  $a$  es un número, entonces  $f(a)$  es el valor de la función para el valor  $x = a$ . Así, en el ejemplo,  $f(3) = 3^2 - 3 \cdot 3 + 5 = 5$ ,  $f(-4) = (-4)^2 - 3(-4) + 5 = 33$ .

Hoy en día el concepto de función en las matemáticas queda ilustrado de la siguiente manera que se presenta a continuación. Sean  $X$  e  $Y$  dos conjuntos con elementos cualesquiera; la variable  $x$  representa un elemento del conjunto  $X$ , y la variable  $y$  representa un elemento del conjunto  $Y$ . Los elementos de ambos conjuntos pueden ser o no números, y los elementos de  $X$  no tienen que ser necesariamente del mismo tipo que los de  $Y$ . Por ejemplo,  $X$  puede ser el conjunto de los doce signos del zodiaco e  $Y$  el conjunto de los enteros positivos. Sea  $P$  el conjunto de todos los posibles pares ordenados  $(x, y)$  y sea  $F$  un subconjunto de  $P$  con la propiedad de que si  $(x_1, y_1)$  y  $(x_2, y_2)$  son dos elementos de  $F$ , entonces si  $y_1 \neq y_2$  implica que  $x_1 \neq x_2$  esto es,  $F$  contiene no más de un par ordenado con una  $x$  dada como primer elemento. (Si  $x_1 \neq x_2$ , sin embargo, puede ocurrir que  $y_1 = y_2$ ).

Una función queda ahora definida como el conjunto  $F$  de pares ordenados, con la condición señalada, y se escribe  $F: X \rightarrow Y$ . El conjunto  $X_1$  de las  $x$  que aparecen como primer elemento de los pares ordenados de  $F$  se denomina *dominio* de la función  $F$ ; el conjunto  $Y_1$  de las  $y$  que aparecen como segundo elemento de los pares ordenados se denomina *rango* de la función  $F$ . De esta manera,  $\{(Piscis, 7), (Sagitario, 4), (Capricornio, 4)\}$  es una función en la que  $X =$  conjunto de los doce signos del zodiaco e  $Y =$  conjunto de los enteros positivos; el dominio son los tres signos mencionados y el rango son 4 y 7.

El concepto moderno de función está relacionado con la idea de Dirichlet. Dirichlet consideró que  $y = x^2 - 3x + 5$  era una función; hoy en día, se considera que  $y = x^2 - 3x + 5$  es la relación que determina la  $y$  correspondiente a una  $x$  dada para un par ordenado de la función; así, la relación anterior determina que  $(3, 5)$ ,  $(-4, 33)$  son dos de los infinitos

elementos de la función. Aunque  $y = f(x)$  se usa hoy todavía, es más correcto si se lee “ $y$  está funcionalmente relacionado con  $x$ ”.

## Representación gráfica de una función lineal

Toda función lineal  $f(x) = ax$  es una relación de proporcionalidad.

Representemos gráficamente la función lineal  $f(x) = 2x$ .

Para ello, sobre un sistema de coordenadas cartesianas  $Oxy$ , tomamos un valor cualquiera  $x$  sobre el eje de abscisas y hallamos el correspondiente valor de la ordenada  $y$  para obtener las dos coordenadas del punto correspondiente.

Así, si  $x = 1$ , tenemos  $f(1) = 2$ , de donde obtenemos el punto de coordenadas  $(1, 2)$ .

Tomamos algunos valores aleatorios de  $x$  y hallamos los correspondientes valores de  $y$ .

Para ello, resulta cómodo usar una tabla como la siguiente:

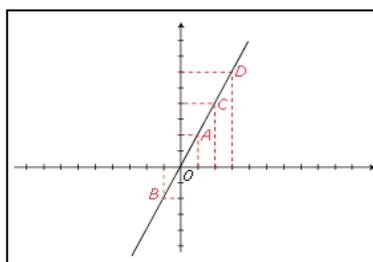
Tabla No. 04

Punto	Coordenada $x$	Coordenada $y = 2x$
A	1	2
B	-1	-2
C	2	4
D	3	6

**Fuente:** Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Representando estos puntos, obtenemos la gráfica mostrada en la figura

Gráfico No. 18



**Fuente:** Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Vemos que los puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$  pertenecen a la recta que pasa por el origen.

De hecho, todos los puntos que obtengamos para esta función están situados sobre esa recta, que es la representación gráfica de la función lineal  $f(x) = 2x$ .

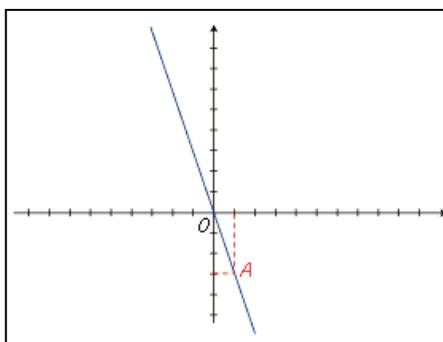
La representación gráfica de una función lineal  $f(x) = ax$  es una recta que pasa por el origen. La representación gráfica de una función lineal  $f(x) = ax$  es la recta de ecuación  $y = ax$ . Al coeficiente  $a$  de la función lineal se le llama pendiente de la recta.

*Nota:* la representación gráfica de una función lineal pasa siempre por el origen, ya que la ordenada  $y$  correspondiente a  $x = 0$  de cualquier función lineal es 0, resultando el punto de coordenadas  $(0, 0)$ , es decir, el origen, sabemos que la representación gráfica de cualquier función lineal  $f(x) = ax$  es una recta que pasa por el origen. Esto significa que, para dibujar esa recta, solo tenemos que hallar otro cualquiera de sus puntos diferente del origen.

*Ejemplo 1:* queremos representar gráficamente la función lineal  $f(x) = -3x$ . Hallamos un punto dándole un valor cualquiera a la  $x$ . Por ejemplo, si  $x = 1$  tenemos que  $f(1) = -3$ , lo que nos da el punto  $A(1, -3)$ .

La gráfica es la recta que pasa por  $A$  y por el origen.

Gráfico 19



**Fuente:** Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

## Características de una función cuadrática

La función  $y = x^2$  está definida para todos los números reales,  $R$ .

Decrece para los valores del intervalo  $(-\infty, 0]$  y crece para los del intervalo  $[0, +\infty)$ .

Su tabla de variación es la siguiente:

Tabla No. 05

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$y = x^2$			

**Fuente:** Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Construimos la siguiente tabla de valores:

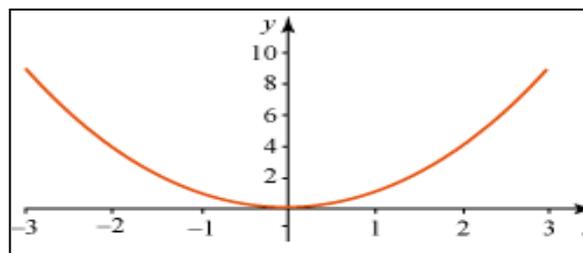
Tabla No. 6

$x$	$x^2$
-3	9
-2	4
-1	1
-0,5	0,25
0	0
0,5	0,25
1	1
2	4
3	9

**Fuente:** Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Con esta tabla de valores podemos representar dicha función, resultando la parábola:

Gráfico No. 20



**Fuente:** Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Nota: al elevar al cuadrado dos números iguales pero con signos opuestos, se obtiene el mismo valor; por tanto, la curva es simétrica respecto al eje  $y$ .

### Características de la función inversa

La función inversa  $y = 1/x$  no está definida para  $x = 0$ : está definida para todos los valores reales menos el cero,  $R - 0$ . Decece para los valores del intervalo  $(-\infty, 0)$  y para los del intervalo  $(0, +\infty)$ .

Su tabla de variación es la siguiente:

Tabla No. 07

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$y = \frac{1}{x}$	↘		↘

**Fuente:** Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Construimos la siguiente tabla de valores:

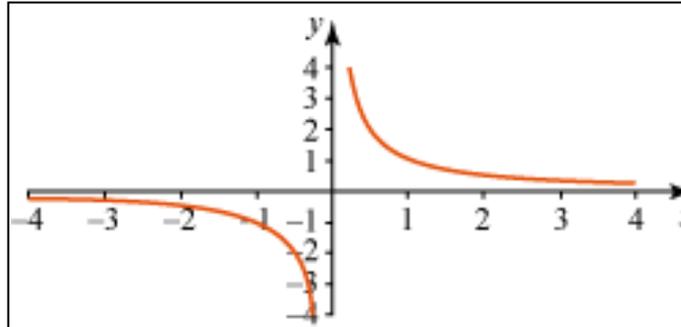
Tabla No. 08

$x$	$\frac{1}{x}$
-4	-0,25
-2	-0,5
-1	-1
-0,5	-2
-0,25	-4
0,25	4
0,5	2
1	1
2	0,5
4	0,25

**Fuente:** Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Podemos ahora representar las dos ramas de la **hipérbola** que representa a dicha función:

Gráfico No. 21



**Fuente:** Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Nota: las imágenes de dos números con signos opuestos también son opuestas; la curva es, por tanto, simétrica con respecto al origen de coordenadas.

### Descomponer una función mediante una serie de operadores

Un operador es una función que define una operación simple. Por ejemplo:

**sumar 2:**

$$x \xrightarrow{+2} x + 2;$$

**calcular la raíz cuadrada:**

$$x \xrightarrow{\text{raíz cuadrada}} \sqrt{x};$$

**hallar el opuesto:**

$$x \xrightarrow{\text{opuesto}} -x.$$

Si se conoce la cadena de operadores, es fácil determinar la función final.

Ejemplo: si aplicamos sucesivamente los operadores “sumar 2”, “elevar al cuadrado” y “obtener el opuesto”, se obtiene la función  $y = -(x + 2)^2$ . La secuencia de operadores será:

$$x \xrightarrow{+2} x + 2 \xrightarrow{\text{cuadrado}} (x + 2)^2 \xrightarrow{\text{opuesto}} -(x + 2)^2.$$

**La función cuadrática**  $y = x^2$ , por la que se obtiene el cuadrado de cualquier número real, decrece para valores negativos de  $x$  y crece para los valores positivos de esta variable. Al elevar al cuadrado se invierte el orden si los números son negativos, y se mantiene dicho orden si son positivos. La representación de la función  $y = x^2$  es una parábola.

**La función inversa**  $y = 1/x$ , por la que se obtiene el inverso de cualquier número real distinto de cero, decrece para los valores negativos y positivos de la variable. Esta función invierte el orden, tanto para valores positivos como negativos de la variable  $x$ . La representación de la función inversa  $y = 1/x$  son las dos ramas de una hipérbola.

**Descomponiendo una función en una serie de operadores**, resulta fácil determinar cómo varía la función en un intervalo dado.

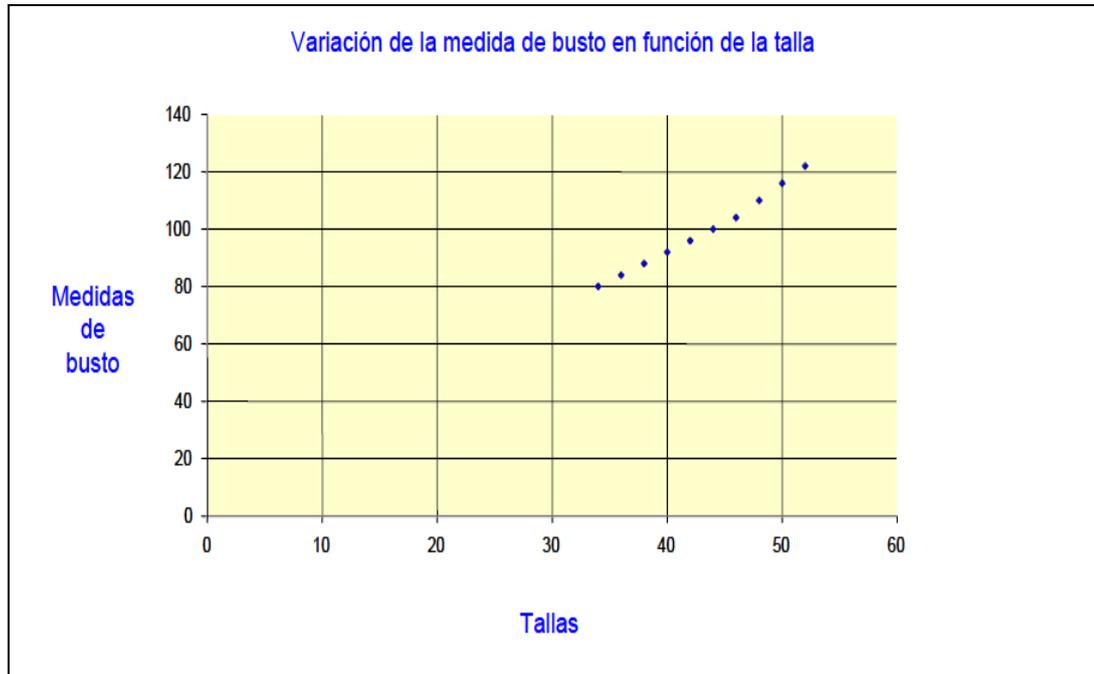
**Los números entre 0 y 1 son mayores que su cuadrado y menores que su raíz cuadrada.** Los números mayores que 1 son mayores que su raíz cuadrada y menores que sus cuadrados.

Tabla No. 09

<b>Contorno de busto en función de las diferentes tallas</b>				
<b>Talla t</b>	<b>Contorno de busto <math>f(t) = b</math></b>	<b>Primera relación</b>	<b>Segunda relación</b>	<b>Tercera relación</b>
34	80	34 + 46	34 + 34 + 12 = 2. 34 + 12	
36	84	36 + 48	36 + 36 + 12 = 2. 36 + 12	
38	88	38 + 50	38 + 38 + 12 = 2. 38 + 12	
40	92	40 + 52	40 + 40 + 12 = 2. 40 + 12	
42	96	42 + 54	42 + 42 + 12 = 2. 42 + 12	
44	100	44 + 56	44 + 44 + 12 = 2. 44 + 12	
46	104	46 + 58	46 + 46 + 12 = 2. 46 + 12	2. 46 + ( t – 34 )
48	110	48 + 62	48 + 48 + 14 = 2. 48 + 14	2. 48 + ( t – 34 )
50	116	50 + 66	50 + 50 + 16 = 2. 50 + 16	2. 50 + ( t – 34 )
52	122	52 + 70	52 + 52 + 18 = 2. 52 + 18	2. 52 + ( t – 34 )

**Fuente:** Función (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

Tabla 10



Fuente: Función (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

9) Función (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

### 2.1.3 La Aplicación de la Matemática y su Influencia en la Calidad Educativa

#### 2.1.3.1 La Calidad Educativa

En los últimos tiempos la calidad educativa se ha convertido en una meta que es buscada de una manera completa.

Con una mejora en la calidad educativa se pueden mantener niveles óptimos en áreas específicas de la institución donde interactúen alumnos, maestros, directivos.

Si consideramos a la calidad como meta del proceso en la educación, cabe señalar el criterio de: calidad como eficacia y equidad.

**Calidad como eficacia.-** Aquí se destacan cuatro características: énfasis en la satisfacción, mejora continua, participación e interpelación.

**Equidad.-** Que es un valor difícil de medir, por lo tanto no es fácil de evaluar por ello se debe apelar a nuevas formas de evaluación y de autoevaluación que garanticen el logro de los resultados previstos.

Dada que la evaluación es clave del proceso de mejoramiento su diseño debe ser muy creativo y bien analizado; y a su vez pueda ir respaldado por una buena estrategia e implantación sujeta a la realidad.

<sup>10</sup> Legislación Artesanal (JNDA, 2009, Pág. 14-15)

Es importante la planificación de estrategias para la enseñanza de la matemática, acción donde se diseñan actividades para estimular al alumno en el aprendizaje, y estrategias para el logro de objetivos. La planificación influye de manera positiva por lo que ayuda a mejorar la calidad de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática al desarrollar estrategias y programas de acción para dar solución efectiva a las dificultades que se presentan a la hora de adquirir un conocimiento.

La matemática tiene por finalidad involucrar valores y desarrollar actitudes en el alumno y se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno.

El docente debe incluir en su planificación valores a desarrollar en los alumnos, de forma que este pueda captarlo de manera significativa, de aquí se requiere el uso de estrategias adecuadas para su eficaz aplicación, debe existir una orientación con el objeto de facilitar y orientar el estudio donde lo aplicará en su vida cotidiana.

Según Ander Egg (citado por Quintero, 2002) señala “la planificación como la acción donde se diseñan actividades educativas para estimular al alumno respecto al aprendizaje”. Para Chacón (1979) “Estrategias es el conjunto de métodos y materiales organizados para el logro de objetivos”, de lo cual podemos deducir a la planificación de estrategias como un proceso en donde el docente puede combinar sus actividades con recursos que atrapen la atención de los estudiantes en el transcurso de una clase.

<sup>14)</sup> <http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml>

#### **2.1.3.1.1 Propuestas para Mejorar la Calidad Educativa**

1. Realizar una evaluación diagnóstica a los alumnos al inicio de cada ciclo educativo.
2. Nivelación de conocimientos que requieren como prerrequisitos para continuar con el desarrollo de conocimientos.
3. Proporcionar a los alumnos de estrategias cognitivas por medio de diferentes habilidades como: Comparar, observar, clasificar, interpretar, criticar, búsqueda de hipótesis, imaginar, reunir organizar datos, formular hipótesis, aplicar hechos y principios a situaciones nuevas, toma de decisiones, diseñar proyectos, hacer investigación, codificar, elaboración de mapas conceptuales.
4. Detectar huecos del conocimiento no brindado en las instituciones para cubrir necesidades sociales por medio de los egresados, para establecer programas de educación continua e integrar estas carencias de conocimiento a las nuevas generaciones y así repetir el ciclo.
5. Elevar la calidad en dos vertientes, la del saber y el conocimiento y la técnica.

6. Conocer las necesidades y expectativas de la sociedad. Brindar Educación de calidad a la población para que exista la libertad de una verdadera participación social.
7. Diagnostico de los problemas actuales del país en cuanto a salud, consumo de alimentos nutrición, educación, condiciones de trabajo, vivienda y seguridad social, indicadores del nivel de vida y calidad de vida.
8. Enfocar el conocimiento, el saber, destrezas, habilidades y actitudes para resolver los problemas reales y específicos de nuestro país; transporte, valores, delincuencia, corrupción, económico, de falta de conceptualización, de flexibilidad, de negación de la realidad, de trabajo, de negociaciones, empresarial, artesanal, de comunicación, etc.
9. Para ser realidad la política educativa, tener como antecedentes investigaciones macro-sociales y micro-sociales, para precisar la curricular, programas, perfiles de ingreso, perfiles de egreso, así como competencias socio-laborales del egresado.
10. Los docentes deben tener eficacia y dedicación en su labor de enseñanza.
11. Evaluar al docente en su personalidad e historia académica.
12. Como perfil deseado del docente se propone. Personalidad "estable". Cociente Emocional Alto Cociente Intelectual Normal Alto a Superior. Interés hacia las áreas sociales y científicas. Vocación hacia la docencia. Manejo de diferentes estrategias psicopedagógicas y técnicas de enseñanza. Actitud de respeto hacia el ser Humano y a su entorno. Aptitud para la Comunicación. Buena calidad de vida.

13. En caso extremo de ineficiencia del docente reubicarlo en otra actividad. Establecer dinámicas de crecimiento para los docentes para el manejo de las relaciones interpersonales, madures profesional, metas profesionales, proyecto de vida y calidad de vida.
14. Salarios atractivos para el docente.
15. Planear para que se inicie la calidad en la educación adecuadamente.
16. La calidad de la educación depende de los elementos intelectuales, del conocimiento del saber, de personalidad, económico, social y político.
17. La corresponsabilidad de los alumnos en su proceso educativo. La calidad depende de todo el proceso educativo no de parte de él.

### **2.3.1.2 Formación Artesanal**

Formación Artesanal es el proceso formativo que se imparte en los establecimientos de formación u organizaciones artesanales, para la obtención del título de Maestro/a de Taller y/o Bachiller Artesanal en una determinada especialidad.

### **Comisión Nacional Especial**

**Responsables.-** Tres instituciones son responsables de la formación artesanal y titulación:

- a) La Junta Nacional de Defensa del Artesano(Director Técnico, JNDA)
- b) El Ministerio de Educación, Jefe de la División de Educación Escolarizada y Artesanal o el Jefe del Departamento de Formación Artesanal Intercultural Bilingüe (ME)

- c) El Ministerio de Relaciones Laborales Jefe de Desarrollo Artesanal(MRL).

El Director Técnico de la JNDA, el ME y el MRL integran la Comisión Nacional Especial que se encarga de la supervisión, seguimiento y control de la formación y titulación artesanal. Hay comisiones Especiales en las provincias. Las comisiones están presididas por el representante de la JNDA.

<sup>10</sup> Legislación Artesanal (JNDA, 2009, Pág. 14-15)

### **2.3.1.3 El Docente y la Enseñanza de la Matemática**

La matemática, es una disciplina que tiene aplicaciones en muchos campos del conocimiento y en casi todos los referidos al proceso técnico: como la Informática, la Cibernética, teorías de juegos entre otros.

Es Desde esta perspectiva, si el educador se inclina hacia el logro de su actualización puede evitar que el estudiante aprenda en forma mecánica y memorística, desarrolle hábitos de estudio que solo tiene para cuando se aproximan las evaluaciones. El docente debe tomar conciencia de que su actualización es prioritaria, debe preocuparse por una preparación continua que diversifique su manera de enseñar los conceptos matemáticos.

La toma de conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan consolidar un desarrollo intelectual armónico, que le habilite su incorporación a la vida cotidiana, individual y social. El objetivo de la enseñanza de la matemática es estimular al razonamiento matemático, y es allí que se debe partir para empezar a rechazar la tradicional manera de planificar las clases en función del aprendizaje mecanicista.

Por tal motivo se propone que el docente al emprender su labor en el aula comience con las opiniones de los alumnos, se efectúa un diagnóstico de las ideas previas que tiene, paralelamente construir una clase atractiva, participativa, donde se desarrollo la comunicación permitiendo que exprese las múltiples opiniones referentes al tema que se está estudiando.

Para obtener una enseñanza efectiva se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Provocar un estímulo que permita al alumno investigar la necesidad y utilidad de los contenidos matemáticos.
- Ilustrar con fenómenos relacionados con el medio que lo rodea y referidos al área.
- Estimular el uso de la creatividad.
- El docente debe tratar siempre de motivar al alumno creando un ambiente de estímulo para que este se sienta con la mayor disposición para lograr un aprendizaje significativo para la vida.

<sup>14)</sup> <http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml>

## **2.1.4 Implementación de Técnicas Apropriadas para Realizar un Diagnóstico a los Estudiantes que Ingresan a los Centros Educativos.**

### **2.1.4.1 Técnicas para el Desarrollo del Pensamiento Creativo**

Es importante que los estudiantes aprendan a pensar creativamente. El pensamiento creativo es el mejor correctivo contra el aprendizaje mecánico. Le ayuda a resolver problemas en su vida diaria que pueden llevar a resultados extraordinarios.

La creatividad es una tendencia innata en todo ser humano. El proceso creativo abarca cuatro fases:

**Preparación previa.-** Se estudia el tema problemático; leyendo, averiguando, es decir buscando posibles soluciones.

**Incubación.-** Toma un descanso del problema, dejando que la mente subconsciente siga trabajando en el.

**Inspiración.-** Surge la idea que sirve como semilla de cómo resolver el problema.

**Implementación.-** Una vez surgida la idea, la mente comienza a trabajar activamente con ella analizándola, puliéndola y elaborando los detalles para su implementación.

<sup>14</sup> Derecho a una Educación de Calidad. (Luis Eduardo Torres Coronel, 2008 Pág. 280-281).

Una pedagogía orientada a favorecer el desarrollo del pensamiento crítico, lógico y creativo del estudiante, cumpliendo una serie de objetivos que implican el desarrollo de habilidades y conocimientos.

El estudiante es el protagonista principal del aprendizaje. Es importante la práctica de valores tomando en cuenta los principios del Buen Vivir como modelo de desarrollo de la educación.

<sup>15</sup> Revista Pedagógica Mensual (Ministerio de Educación No. 4 noviembre 2010)

#### **2.1.4.2 Técnicas Pedagógicas Creativas**

**Lista de atributos de Grawford (1964):** Esta técnica permite circunscribir el problema, a fin de poder resolverlo más fácilmente. Podría ser de gran utilidad en la enseñanza de ramas técnicas, ya que resuelve problemas o mejora productos.

**La lluvia de ideas de Osborn (1965):** Da paso a todas nuestras ideas para luego evaluarlas en relación con el resultado que se desee obtener. Mientras mayor cantidad de ideas se enuncie, nace la calidad.

**La lista de verificación de Osborn (1967):** Es consecuencia directa de la lluvia de ideas. Osborn, sugiere las siguientes preguntas para encontrar nuevas ideas: ¿Cuál otro uso dar? ¿Cómo adaptar? ¿Cómo modificar? ¿Cómo combinar? ¿Cómo añadir algo?

**La técnica Parnes-Osborn (1976-1977):** Consiste en: Encontrar todos los datos pertinentes a la situación de un problema. Identificar y formular el problema. Considerar todas las posibles soluciones. Elegir la o las soluciones adecuadas con los criterios establecidos. Instrumentar la o las soluciones encontradas.

<sup>16</sup> Técnicas Pedagógicas. (Dr. Luis Rivadeneira J., 2006)

#### **2.1.4.3 Los Estudiantes Como Participantes Activos En Su Propia**

**Evaluación.-** En el año 2000, dos comités del Consejo Nacional de Investigación que hacen parte de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, publicaron (Cómo Aprende la Gente; Cerebro, Mente, Experiencia y Escuela), un informe muy importante sobre el surgimiento del aprendizaje como un campo científico cada vez más sólido. El libro enfatiza algunos hallazgos caracterizados por la rigurosa investigación que los soporta y por el gran impacto que tienen sobre como enseñamos.

Uno de esos hallazgos claves, que debe convertirse en un principio de nuestro trabajo educativo, dice así: "Un enfoque 'metacognitivo' en la instrucción puede ayudar a los estudiantes a tomar el control de su propio aprendizaje definiendo los objetivos de éste y haciendo seguimiento a su progreso en la búsqueda de su logro".

Lo 'metacognitivo' se refiere a la habilidad de la gente para predecir su desempeño en diversas tareas y para actuar como monitor de sus niveles de

conocimiento y comprensión sobre algún tema. La siguiente nota sobre el proceso de auto evaluación por parte del estudiante, traducida de Eduplace.com, puede ser de ayuda a los educadores en la aplicación práctica de este principio del enfoque 'metacognitivo'.

**Estudiantes Como Participantes Activos.-** Involucrar a los estudiantes dentro del proceso de valoración y evaluación es parte fundamental para hacer de éste un proceso balanceado.

Cuando los estudiantes se convierten en miembros activos del proceso de aprendizaje adquieren una mejor perspectiva de ellos mismos como lectores, escritores y pensadores. A medida que los estudiantes reflexionan sobre lo que han aprendido y de qué manera lo han aprendido, ellos desarrollan herramientas que les permiten convertirse en aprendices más efectivos.

Los estudiantes necesitan examinar su trabajo y pensar sobre lo que hacen bien y cuáles son las áreas en las cuáles aún necesitan ayuda, para poder guiar a los estudiantes en la comprensión del proceso de Auto Evaluación, es conveniente que ellos llenen un formulario de auto reflexión o auto evaluación que usted haya diseñado.

Una vez que los estudiantes hayan reflexionado sobre su aprendizaje estarán listos para fijarse nuevas metas. Mientras trabajan para lograrlas se les debe estimular para que a intervalos regulares, reflexionen sobre la "jornada" de aprendizaje que están llevando a cabo. Durante esos períodos de auto reflexión puede usted solicitarles que pongan por escrito sus observaciones para ayudarlos a reafirmar sus metas y motivarlos a alcanzarlas. Con la practica los estudiantes que se auto evalúan se convierten en aprendices más consientes, capaces de aplicar el conocimiento de sus necesidades y sus estilos de aprendizaje, a nuevas áreas de estudio.

A medida que los estudiantes se convierten en participantes más activos del proceso de valoración, comienzan a evaluar sus fortalezas y actitudes, analizando su progreso en un área particular y estableciendo metas para el aprendizaje futuro, es posible que usted quiera utilizar esta pequeña lección para familiarizar a los estudiantes con el establecimiento de metas.

**Como establecer metas: Modelo / Enseñanza.-** Pregunte a sus estudiantes si han salido de viaje alguna vez. Discuta con ellos los pasos que se siguen en la planeación de un viaje, haciendo énfasis en que la decisión más importante es la inicial: A donde ir. Dígale a los estudiantes que ellos están en una jornada de aprendizaje y que cada uno de ellos debe decidir a donde quiere ir.

**Practique / Aplique.-** Pida a los estudiantes que lleven a cabo una lluvia de ideas y basándose en ella construyan una lista de lo que quieren aprender en el año. Pídales que sean específicos en el momento de establecer sus metas. Al decir, por ejemplo, que se desea "aprender el significado de palabras desconocidas" en lugar de "convertirse en un mejor lector". Guíelos en la selección de dos o tres de estas metas para trabajarlas durante los próximos tres meses.

**Métodos de Auto Evaluación.-** La auto evaluación puede tomar diversas formas, que incluyen:

- Discusiones con la participación de toda la clase o de grupos pequeños.
- Cuadernos o diarios de reflexión.
- Auto evaluaciones semanales.
- Listas de chequeo e inventarios de auto evaluación.
- Entrevistas maestro - estudiante.

Estos tipos de auto evaluación comparten un tema común: solicitar a los estudiantes que revisen su trabajo para que se den cuenta de lo que han aprendido y cuáles son las áreas en las que aún les falta claridad. Aunque

cada método difiere un poco, todos deben incluir el tiempo suficiente para hacer una consideración a profundidad y evaluar el progreso.

Cuando los estudiantes entienden los criterios de lo que es un buen trabajo, antes de comenzar una actividad de lectura o escritura, tienen una mayor posibilidad de alcanzar esos criterios. La clave para esta comprensión es que los criterios sean claros. A medida que los estudiantes evalúan su propio trabajo usted puede pedirles que establezcan sus propios criterios de lo que es para ellos un buen trabajo. Ayúdeles a clarificar sus criterios a medida que evalúan su propio trabajo.

Las observaciones y reflexiones de los estudiantes pueden suministrar también retroalimentación valiosa para que usted refine o reevalúe su plan de enseñanza. A medida que los estudiantes contesten preguntas sobre su aprendizaje y las estrategias que están utilizando, reflexione sobre sus respuestas para encontrar lo que realmente están aprendiendo y evidencien si están aprendiendo lo que usted pretende enseñarles, entonces usted podrá refinar o reevaluar su plan.

<sup>15)</sup> <http://www.eduteka.org/EstudiantesActivos.php3>

## **2.2 Fundamentación Legal**

### **2.2.1 Ley de Educación**

**Art. 2.-** La educación se rige por los siguientes principios:

- a) La educación es deber primordial del Estado, que lo cumple a través del Ministerio de Educación y de las Universidades y Escuelas Politécnicas del país.
- b) Todos los ecuatorianos tienen el derecho a la educación integral y la obligación de participar activamente en el proceso educativo nacional;

- c) Es deber y derecho primario de los padres, o de quienes lo representa, dar a sus hijos la educación que estimen conveniente. El Estado vigilará el cumplimiento de este deber y facilitará el ejercicio de este derecho;
- d) El Estado garantiza la libertad y facilitará el ejercicio de este derecho;
- e) La educación oficial es laica y gratuita en todos sus niveles. El Estado garantiza la educación particular;
- f) La educación tiene sentido moral, histórico y social; se inspira en los principios de nacionalidad, democracia, justicia social, paz, defensa de los derechos humanos y está abierta a todas las corrientes del pensamiento universal.
- g) El Estado garantiza la igualdad de acceso a la educación y erradicación del analfabetismo.
- h) La educación se rige por los principios de unidad, continuidad, secuencia, flexibilidad y permanencia.
- i) La educación tendrá una orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica, acorde con las necesidades del país; y,
- j) La educación promoverá una auténtica cultura nacional, esto es, enraizada en la realidad del pueblo ecuatoriano.

**Art. 3.-** Son fines de la educación ecuatoriana:

- a) Preservar y fortalecer los valores propios del pueblo ecuatoriano, su identidad cultural y autenticidad dentro del ámbito latinoamericano y mundial;

- b) Desarrollar la capacidad física, intelectual, creadora y crítica del estudiante, respetando su identidad personal para que contribuya activamente a la transformación moral, política, social, cultural y económica del país;
- c) Propiciar el cabal conocimiento de la realidad nacional para lograr la integración social, cultural y económica del pueblo y superar el subdesarrollo en todos sus aspectos;
- d) Procurar el conocimiento, la defensa y el aprovechamiento óptimo de todos los recursos del país;
- e) Estimular el espíritu de investigación, la actividad creadora y responsable en el trabajo, el principio de solidaridad humana y el sentido de cooperación social;
- f) Atender preferentemente la educación preescolar, escolar, la alfabetización y la promoción social, cívica, económica y cultura de los sectores marginados; y
- g) Impulsar la investigación y la preparación en las áreas: técnica, artística y artesanal.

Para cumplir a cabalidad con los fines de la educación, el Ministerio promoverá la participación activa y dinámica de las Instituciones públicas y privadas y de la comunidad en general.

**Art. 11.-** El ciclo básico inicia la formación del nivel medio en el que se promueve una cultura general básica y se desarrollan actividades de orientación, que permiten al estudiante seleccionar la especialidad en el ciclo diversificado y habilitarle par el trabajo.

**Art. 66.-** La educación es derecho irrenunciable de las personas, deber inexcusable del Estado, la sociedad y la familia; área prioritaria de la

inversión pública, requisito del desarrollo nacional y garantía de la equidad social. Es responsabilidad del Estado definir y ejecutar políticas que permitan alcanzar estos propósitos.

La educación, inspirada en principios éticos, pluralistas, democráticos, humanistas y científicos, promoverá el respeto a los derechos humanos, desarrollará un pensamiento crítico, fomentará el civismo; proporcionará destrezas para la eficiencia en el trabajo y la producción; estimulará la creatividad y el pleno desarrollo de la personalidad y las especiales habilidades de cada persona; impulsará la interculturalidad, la solidaridad y la paz.

La educación preparará a los ciudadanos para el trabajo y para producir conocimiento. En todos los niveles del sistema educativo se procurarán a los estudiantes prácticas extracurriculares que estimulen el ejercicio y la producción de artesanías, oficios e industrias.

El Estado garantizará la educación para personas con discapacidad.

**Art. 67.-** La educación pública será laica en todos sus niveles; obligatoria hasta el nivel básico, y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente. En los establecimientos públicos se proporcionarán, sin costo, servicios de carácter social a quienes los necesiten. Los estudiantes en situación de extrema pobreza recibirán subsidios específicos.

El Estado garantizará la libertad de enseñanza y cátedra; desechará todo tipo de discriminación; reconocerá a los padres el derecho a escoger para sus hijos una educación acorde con sus principios y creencias; prohibirá la propaganda y proselitismo político en los planteles educativos; promoverá la equidad de género, propiciará la coeducación.

El Estado formulará planes y programas de educación permanente para erradicar el analfabetismo y fortalecerá prioritariamente la educación en las zonas rural y de frontera. Se garantizará la educación particular.

**Art. 68.-** El sistema nacional de educación incluirá programas de enseñanza conformes a la diversidad del país. Incorporará en su gestión estrategias de descentralización y desconcentración administrativas, financieras y pedagógicas. Los padres de familia, la comunidad, los maestros y los educandos participarán en el desarrollo de los procesos educativos.

**Art. 71.-** En el presupuesto general del Estado se asignará no menos del treinta por ciento de los ingresos corrientes totales del gobierno central, para la educación y la erradicación del analfabetismo.

La educación fisco misional, la particular gratuita, la especial y la artesanal, debidamente calificadas en los términos y condiciones que señale la ley, recibirán ayuda del Estado. Los organismos del régimen seccional autónomo podrán colaborar con las entidades públicas y privadas, con los mismos propósitos, sin perjuicio de las obligaciones que asuman en el proceso de descentralización.

<sup>11</sup> Ley General de Educación (9 de abril 1997, No. 66-97)

### **2.2.2 Ley del Artesano**

Los Centros Artesanales se crearon mediante un subsistema del Ministerio de Educación, dependiendo de un sistema tripartito que lo conforman: el Ministerio De Educacion y Cultura, La Junta Nacional de Defensa del Artesano y el Ministerio de Trabajo.

Los Centros Artesanales se crean como una educación alternativa para la sociedad más pobre de la población, ofreciendo un título artesanal a corto

plazo en tres años, lo que les garantiza tener un ingreso económico y subsistir mejorando la calidad de vida no solo propia sino en forma general.

Se declara obligatoria la afiliación del trabajador artesano al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. El Seguro social comprenderá el seguro de enfermedad, maternidad, invalidez, vejez, muerte y el de accidente de trabajo y enfermedades profesionales. Se crea la Junta Nacional de Defensa del Artesano, se regula su integración y funciones.

#### **2.2.2.1 Formación Artesanal**

#### **2.2.2.2 Principios**

1. La libertad de enseñanza;
2. La preparación de mano de obra calificada; y
3. La Educación Integral

#### **2.2.2.3 Fines**

1. Democratizar la enseñanza artesanal mediante la oferta de servicios a todos los sectores del país.
2. Rescatar, desarrollar y defender las artesanías; y,
3. Promover el fortalecimiento del sector artesanal.

#### **2.2.2.4 Objetivos**

1. Ofertar una modalidad formativa vinculada al trabajo;
2. Capacitar a la población ecuatoriana para incorporarla al proceso productivo;
3. Promover la organización y la participación de la comunidad en lo formativo, productivo y servicio;

4. Formar a los discapacitados;
5. Entregar a la sociedad artesanos debidamente formados y capacitados;
6. Establecer centros o unidades de formación y talleres artesanales;
7. Lograr que los participantes sean competitivos en el entorno económico, productivo y de servicio;
8. Lograr que el artesano sea consciente de sus capacidades y potencialidades;
9. Formar artesanos autogestionarios y generadores de proyectos productivos;
10. Preparar artesanos conscientes de la realidad socio económica del país;
11. Inculcar valores como la solidaridad, cooperación y la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente;
12. Formar artesanos profesionales capaces de multiplicar la instrucción recibida;
13. Aplicar en los establecimientos de formación procesos metodológicos racionales que formen la personalidad e incentiven la creatividad e inventiva;
14. Desarrollar propuestas curriculares acordes a las necesidades del sector artesanal;
15. Diseñar y aplicar un sistema de evaluación que supere al convencional.

<sup>10</sup> Legislación Artesanal (JNDA, 2009, Pág. 14-15)

## **2.3 Hipótesis**

La aplicación creativa de la matemática incide en el aprendizaje efectivo del diseño de modas.

## **2.4 Variables de la Investigación**

### **2.4.1 Variable independiente**

Aplicación de la matemática en el diseño de modas

### **2.4.2 Variable Dependiente**

Calidad educativa

## **2.5 Operacionalización de las Variables**

**2.5.1 Variable Independiente.-** Aplicación de la matemática en el diseño de modas.

**2.5.2 Variable Dependiente.-** Para mejorar la calidad educativa en el Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello del Cantón Limón Indanza.

### 2.5.3 Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla No. 11

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Independiente</b> Aplicación de las matemáticas en el diseño de modas	Situación Actual Recopilación y clasificación de información	Recopilación de datos Identificación de información	Encuesta a estudiantes Entrevista Libros Web
<b>Dependiente</b> Para mejorar la calidad educativa en el Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello del Cantón Limón Indanza.	Resultados del Análisis Rectificación	Cambios Mejoras Correctivos	Criterio Técnico Metodología recursos

**Fuente:** Tutorías

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Tipo de Investigación**

Los tipos de investigación que se utilizaron en el proceso de investigación fueron:

#### **3.1.2 Por el lugar**

Se utilizó la Investigación de campo, la investigación se realizó dentro de la Institución Educativa Centro de Formación Artesanal y su entorno.

#### **3.1.3 Por su naturaleza**

Se utilizó la investigación cualitativa por cuanto se averiguó las condiciones actuales de la enseñanza de la matemática en el diseño textil.

Además se utilizó los siguientes tipos:

**3.1.4 Investigación Descriptiva.-** por cuanto se analizó como se encuentra en la actualidad la educación.

**3.1.5 Investigación Explicativa.-** Se buscó las causas y efectos del problema planteado.

**3.1.6 Investigación Bibliográfica.-** con esta investigación se recolectó información importante referente al tema.

### **3.2 Métodos de la Investigación**

### 3.2.1 Diseño de la investigación

Para el diseño de la investigación se utilizaron los siguientes métodos de investigación:

**Método descriptivo.-** Con este método de investigación la autora realizó una descripción detallada de las causas y los efectos del problema planteado dentro de la Institución.

**Método inductivo.-** Dentro del Centro Artesanal Madre Mazzarelo es la primera investigación que se realiza sobre la aplicación de la Matemática en el diseño de modas por lo que al ser desconocido se buscaron métodos para realizar un estudio profundo y llegar a descubrir de qué manera se están manifestando este fenómeno con el fin de dar soluciones e implementar una nueva forma de brindar conocimientos por parte de los maestros.

**Método Deductivo.-** Una vez obtenido los resultados este método de investigación sirvió para buscar las soluciones acertadas y oportunas al problema planteado.

Para llevar a cabo estos métodos de investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos para recolectar la información.

**La Observación.-** Con esta técnica se podrá verificar las medidas, fracciones, figuras, etc. Que son utilizadas dentro del diseño de modas y su importancia en ella; además las formas de comportamiento y entendimientos de los estudiantes y docentes frente al problema planteado, utilizando para su aplicación una libreta de apuntes.

**La Entrevista.-** Que recogerá las expectativas de la profesora de la especialidad con respecto a los aciertos y deficiencias de la matemática en relación al arte de corte y confección.

**Las Encuestas.-** Se llevaron a efecto con el personal estudiantil para conocer las falencias y aciertos con respecto al problema planteado. Además se trato de reflejar y enfocar preguntas que vayan en relación a las necesidades requerimientos y limitaciones de los estudiantes

La parte fundamental para la obtención de resultados es realizar una investigación meticulosa de los comportamientos de los fenómenos que se presentan con respecto al tema planteado que en este caso fue la aplicación de la matemática en el Diseño de Modas.

Si la investigación es manejada correctamente los resultados obtenidos serían oportunos e irán en beneficio de resolver la problemática existente en el Centro Artesanal.

Para proceder a investigar las causas y efectos del problema en primer lugar se ha conversado con las autoridades de la Institución para que permitan se desarrolle este proceso de investigación dentro del mismo.

### **3.3 Población y muestra**

El proyecto de grado se realizó en el Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello en el Cantón Limón Indanza, Provincia Morona Santiago con una población de:

Tabla No. 12

<b>Población</b>	<b>No.</b>
Octavo Año	12
Noveno Año	12
Décimo Año	11
<b>Total</b>	<b>35</b>

**Fuente:** Encuesta

Con relación a la muestra se utilizó 100% de la población al ser pequeña.

### **3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **3.4.1 Técnicas de Recolección de Datos**

Para la elaboración de este trabajo de grado se utilizó las siguientes técnicas para la recolección de la información:

**Observación.-** Con esta técnica de investigación de campo, se podrá determinar de manera visual las aplicaciones matemáticas que tanto estudiantes como profesores de la Especialidad de Diseño de Modas aplican sobre la tela para obtener el producto terminado cumpliendo con los gustos y preferencias del consumidor final, además se podrá conocer y comprender los diferentes cálculos matemáticos realizados para ello, y las dificultades que los estudiantes tienen en su desenvolvimiento diario en el aprendizaje. El instrumento a utilizarse en esta técnica es la libreta de apuntes con la cual se plasmarán ideas de lo observado.

**La Entrevista.-** La entrevista realizada al personal docente de la institución sirvió para conocer cuáles son las dificultades que como tal han encontrado en los diferentes procesos de implantación educativa sobre el diseño de modas. El instrumento a utilizarse en esta técnica es el cuestionario que sirvió de guía de la entrevista, que fue elaborado con preguntas abiertas y cerradas para un buen entendimiento de la persona que fue encuestada.

**La Encuesta.-** Permitió conocer el nivel de comprensión académica de los estudiantes en el proceso educativo y profundizar la problemática vista desde la población en estudio esto es los 35 estudiantes que forman parte de esta Institución y para el efecto son tomados en el proceso investigativo. El instrumento que se utilizó para realizar la encuesta es un cuestionario de preguntas cerradas y objetivas previamente elaborado.

**La Revisión Bibliográfica.-** sirvió para conocer la fundamentación científica y legal existente con respecto al Diseño de Modas y la matemática. Los instrumentos que se utilizaron en esta técnica de investigación son: libros, revistas, internet.

### **3.4.2 Instrumentos de la investigación**

Los instrumentos de la investigación que se utilizaron son los siguientes:

Para la **Observación**, se utilizó la libreta de apuntes con la cual se plasmarán ideas de lo observado.

Para la **Entrevista**, el instrumento que se utilizó en esta técnica es el cuestionario que sirvió de guía de la entrevista, que fue elaborado con preguntas abiertas y cerradas para un buen entendimiento de la persona encuestada.

Para la **Encuesta**, se utilizó un cuestionario de preguntas cerradas y objetivas previamente elaboradas.

Para la **Revisión Bibliográfica**, los instrumentos utilizados en esta técnica de investigación son: libros, revistas, internet.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Para el procesamiento de lo investigado se realizó un análisis de datos que se obtuvo mediante las encuestas y entrevistas sobre las necesidades, requerimientos y limitaciones de los estudiantes y profesores del Centro Artesanal Madre Mazzarello.

Se procedió a realizar una revisión meticulosa y paciente de cada una de las encuestas que se realizaron, repitiendo aquellas mal elaboradas, dicha información se tabuló mediante cuadros estadísticos en una hoja de cálculo de Excel que para el efecto fue la más adecuada, representando dicho resultado en gráficos de barras; que demuestran de una manera clara y objetiva el resultado de cada una de las presentadas a los entrevistados.

Además se desplegó en el sistema informático de Word toda la información obtenida a través de la observación.

#### **4.1 Presentación de resultados**

##### **4.1.1 Observación**

La Observación aplicada en base a los factores internos y externos de la institución utilizando la siguiente ficha de Observación.

## Ficha de la Observación

**Directora:** Sor Alicia Macaquiza

**Nombre De La Institución:** Centro de Formación Artesanal “Madre Mazzarello”

**Especialidad:** Corte Confección y Bordado

**No. de Estudiantes:** 35

### Factores Internos

#### Fortalezas

- Estudiantes obtienen en tres años a más del certificado de Educación Básica el Título de Maestras en Cortes y Confección.
- Instalaciones y maquinaria propias de la Institución.
- Maquinaria Industrial innovada.
- Profesores de la rama con experiencia Docente
- Laboratorios de computación propio.

#### Debilidades

- Número de estudiantes reducido en este año lectivo, con poca acogida de la comunidad debido a los costos altos de materiales y producción.
- Falta de la enseñanza correcta de la matemática con el diseño textil.
- Discriminación a los estudiantes que salen de Instituciones de Formación Artesanal por parte de profesores de otros colegios es que no se cumple con la carga horaria correspondiente.

## Factores Externos

### Oportunidades

- Ampliación de las instalaciones.
- Obtención de nueva maquinaria con gestiones a instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales.
- Ampliación de los equipos de Cómputo para una educación en la web.

### Amenazas

- Reducción del personal por no cumplir con el número de Estudiantes.
- Cierre de la Institución por no cumplir con el número de Estudiantes requerido.

#### 4.1.2 Encuesta

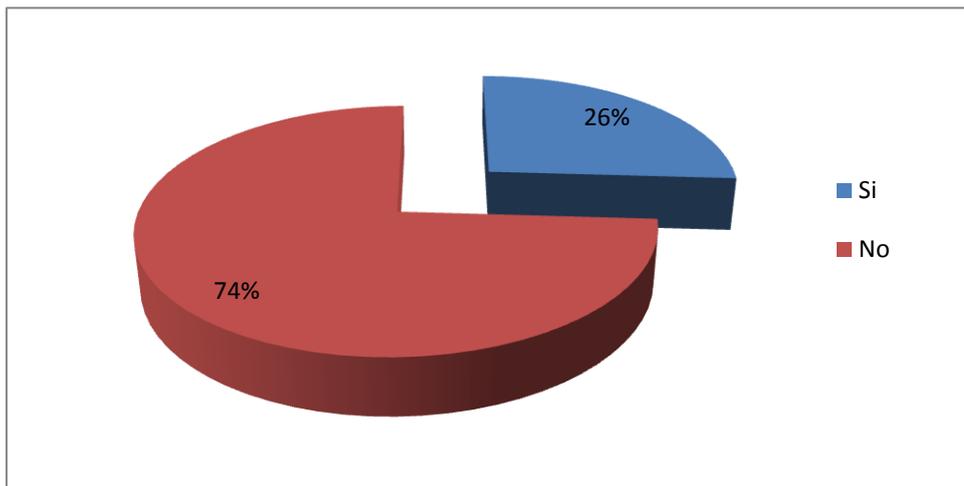
Encuesta aplicada a los estudiantes del Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello con los siguientes resultados

1. ¿Es importante para usted la matemática en el diseño de modas?

Tabla No. 13

Datos	Frecuencia	Porcentaje
Si	34	74
No	1	26

Gráfico No. 22



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

#### Análisis

El 97,14 % de los estudiantes encuestados que corresponden a 34 creen que es importante la aplicación de la matemática en el diseño de modas, 2,86% que corresponde a 1 estudiantes piensa que no.

#### Interpretación

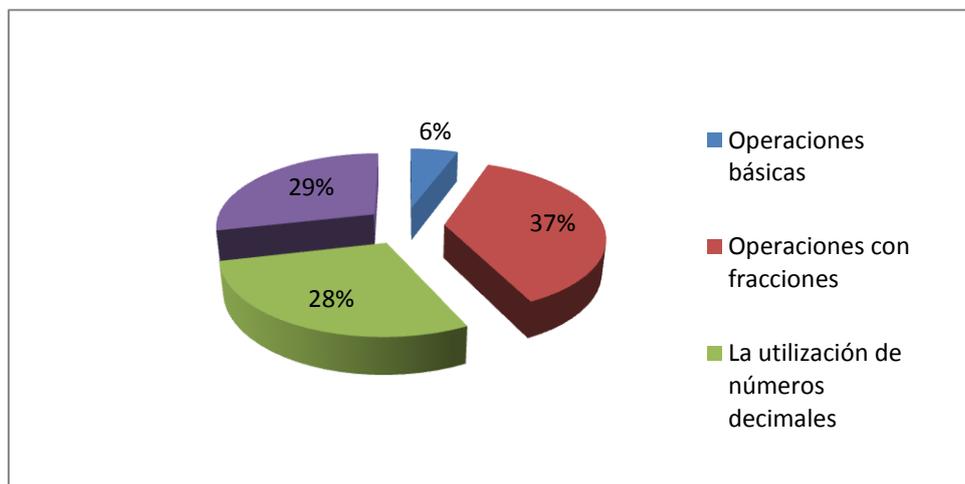
Para realizar cualquier tipo de estos en las diferentes clases de telas existentes y los múltiples modelos de las prendas de vestir es indispensable su conocimiento.

## 2 ¿Qué es lo que más le dificulta en la realización de trazos?

Tabla No. 14

Datos	Frecuencia	Porcentaje
Operaciones básicas	2	5,71
Operaciones con fracciones	13	37,14
La utilización de números decimales	10	28,57
La geométrica	10	28,57
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 23



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

### Análisis

El 37,14% piensa que lo que más dificulta en la realización de trazos son las operaciones con fracciones; el 28,57% opina que la utilización de números decimales y la geometría; y el 5,71 % las operaciones básicas.

### Interpretación

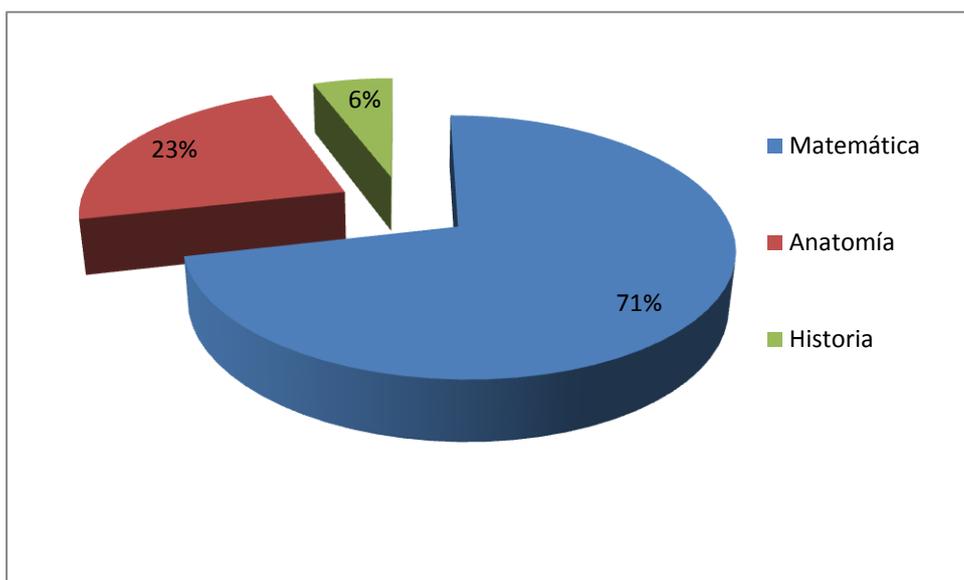
Esto se debe a que para desarrollar los diferentes trazos el artesano o diseñador debe comprender con claridad todos estos elementos matemáticos para que se pueda plasmar correctamente las medidas correspondientes.

3. ¿Cuál de estos campos considera el más importante para un buen desarrollo del diseño de modas?

Tabla No. 15

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Matemática	25	71,43
Anatomía	8	22,86
Historia	2	5,71
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 24



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

### **Análisis**

El 71,43% responde que la matemática, el 22,86 % la anatomía y el 5,71% la historia.

### **Interpretación**

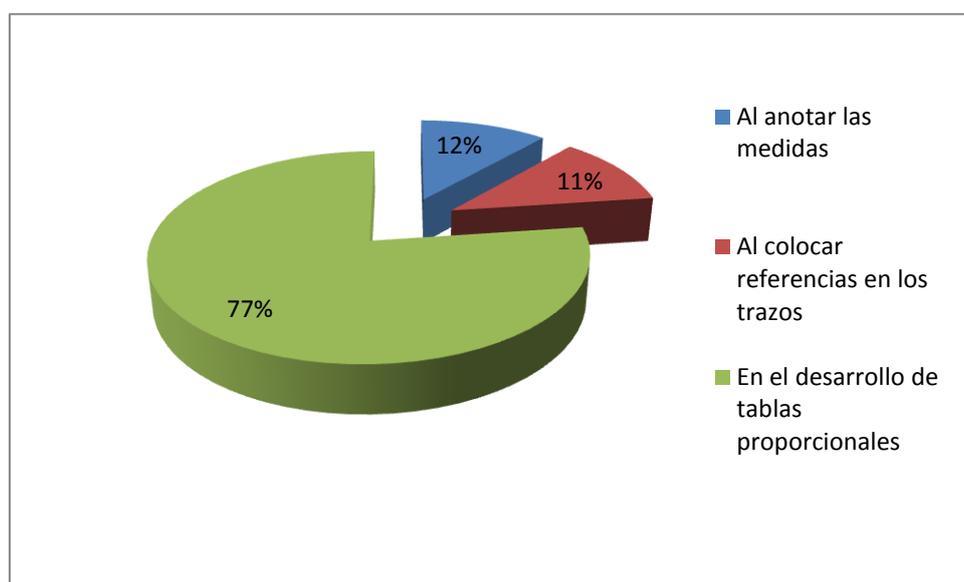
Los estudiantes están conscientes que deben conocer profundamente los diferentes problemas matemáticos para su buen desarrollo profesional.

#### 4. ¿En qué se utiliza las operaciones con números fraccionarios?

Tabla No. 16

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Al anotar las medidas	4	11,43
Al colocar referencias en los trazos	4	11,43
En el desarrollo de tablas proporcionales	27	77,14
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 25



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

#### **Análisis**

La Utilización Con Números Fraccionarios Se Utiliza Mas En El Desarrollo de tablas proporcionales un 77,14%, al anotar las medidas y colocar la referencias en los trazos un 11,43%.

#### **Interpretación**

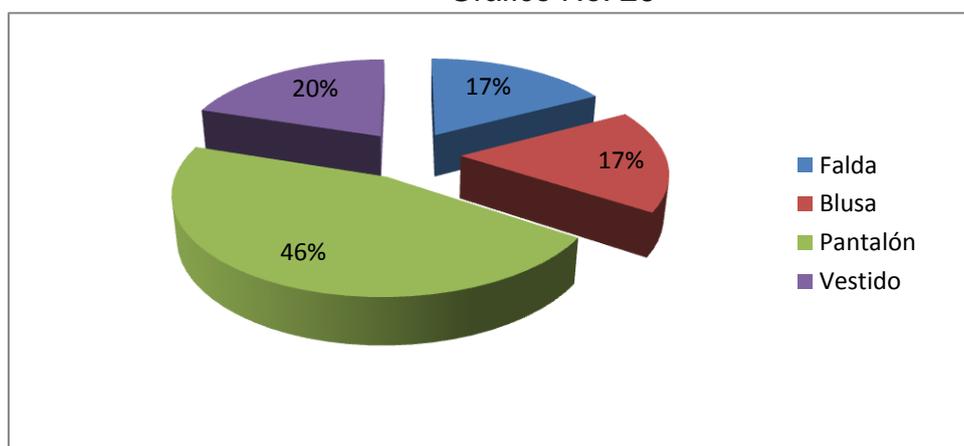
Quiere decir que los estudiantes tienen más dificultad en desarrollar las tablas proporcionales de las diferentes tallas.

5. ¿En cuál de estas prendas se aplica más cálculos matemáticos para la realización de sus trazos?

Tabla No. 17

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Falda	6	17,14
Blusa	6	17,14
Pantalón	16	45,71
Vestido	7	20,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 26



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

### **Análisis**

El 45% tienen más aplicación de los cálculos matemáticos para la realización de los trazos, el 20% en los trazos de los vestidos, en el 17,14% en faldas y blusas.

### **Interpretación**

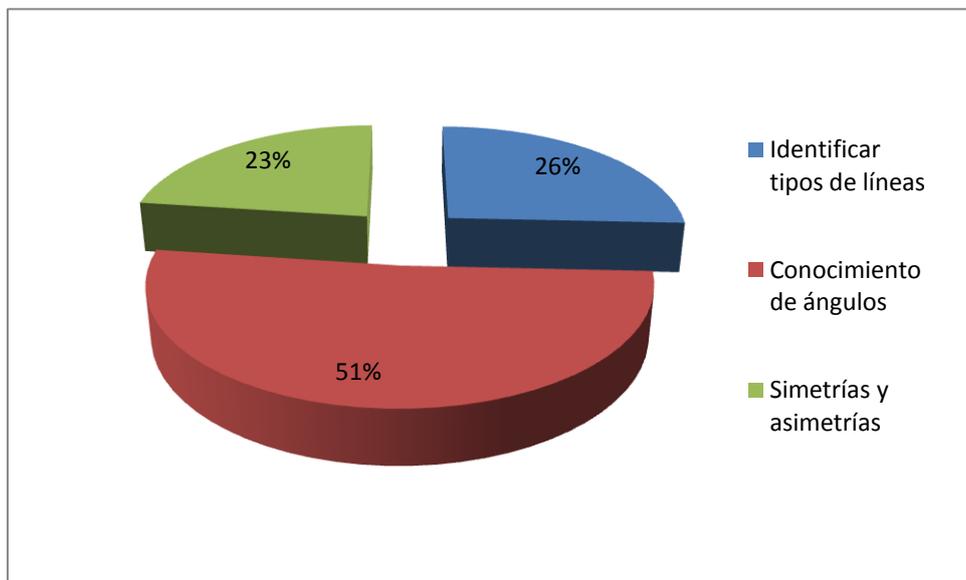
El diseño y trazos de pantalones según los estudiantes es el que más operaciones matemáticas de hacen es por ello que se necesita de su claro entendimiento.

6. ¿El conocimiento básico de geometría para la aplicación del diseño de modas le ayuda a?

Tabla No. 18

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Identificar tipos de líneas	9	25,71
Conocimiento de ángulos	18	51,43
Simetrías y asimetrías	8	22,86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 27



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

### Análisis

El conocimiento de los ángulos un 51,43%; el 25,71% identificación de tipos de líneas y el 22,85% la simetría y asimetría.

### Interpretación

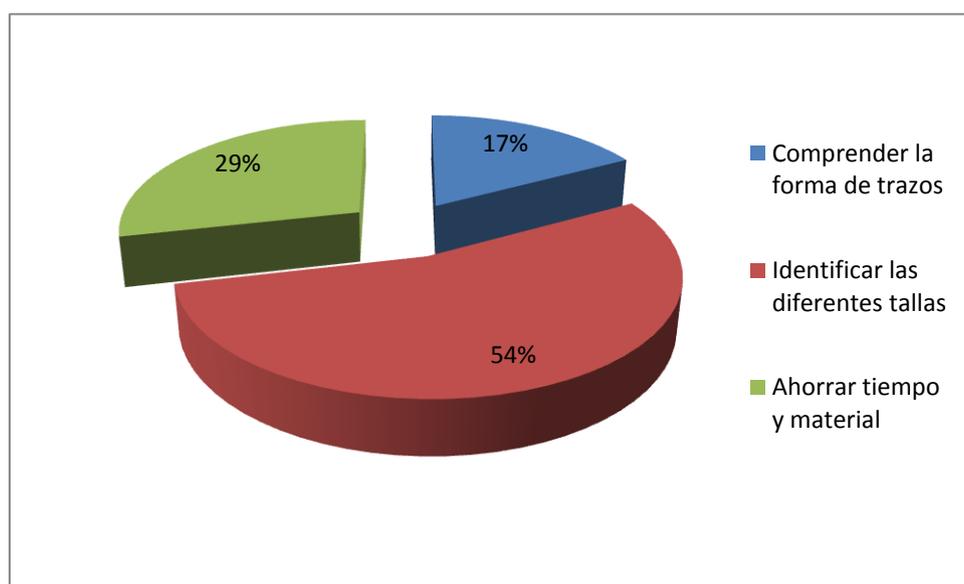
Los estudiantes con un conocimiento básico de geometría y sus formas de trazos y líneas estarían listos para desarrollar sus diseños.

7. ¿De qué manera le ayuda la matemática en el aprendizaje de los diferentes diseños?.

Tabla No. 19

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Comprender la forma de trazos	6	17,14
Identificar las diferentes tallas	19	54,29
Ahorrar tiempo y material	10	28,57
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 28



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

### **Análisis**

Ayuda la matemática en el aprendizaje: comprender la forma de trazos 17,14%, Identificar las diferentes tallas 54,29%, Ahorrar tiempo y material 28,57%.

### **Interpretación**

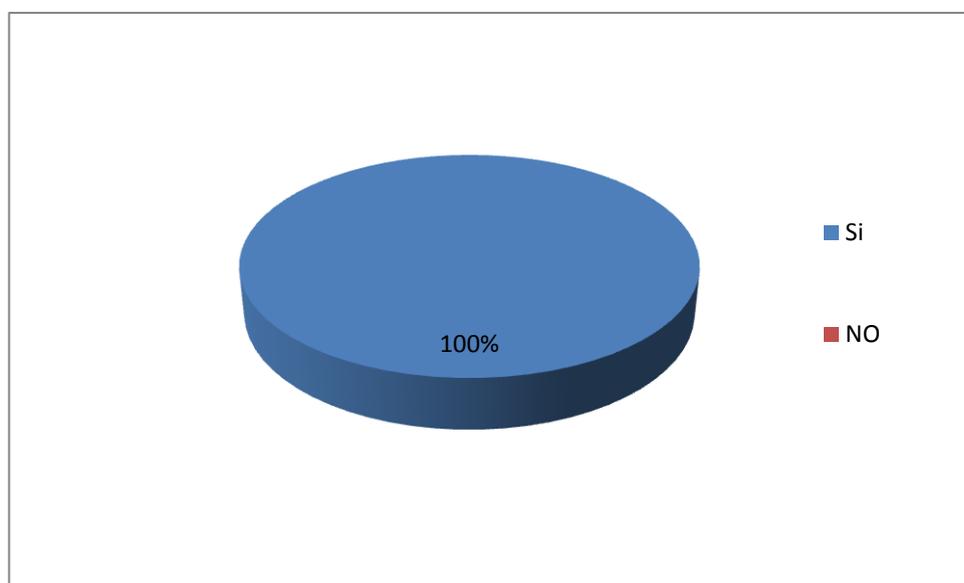
La matemática es un complemento en el diseño textil por cuanto es de fundamental importancia y de gran ayuda en su aprendizaje

8. ¿Con la ayuda de la matemática desarrolla el razonamiento, con el fin de diseñar los diferentes modelos a confeccionar?

Tabla No. 20

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100,00
No	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 29



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

### **Análisis**

El 100% opina que la matemática desarrolla el razonamiento

### **Interpretación**

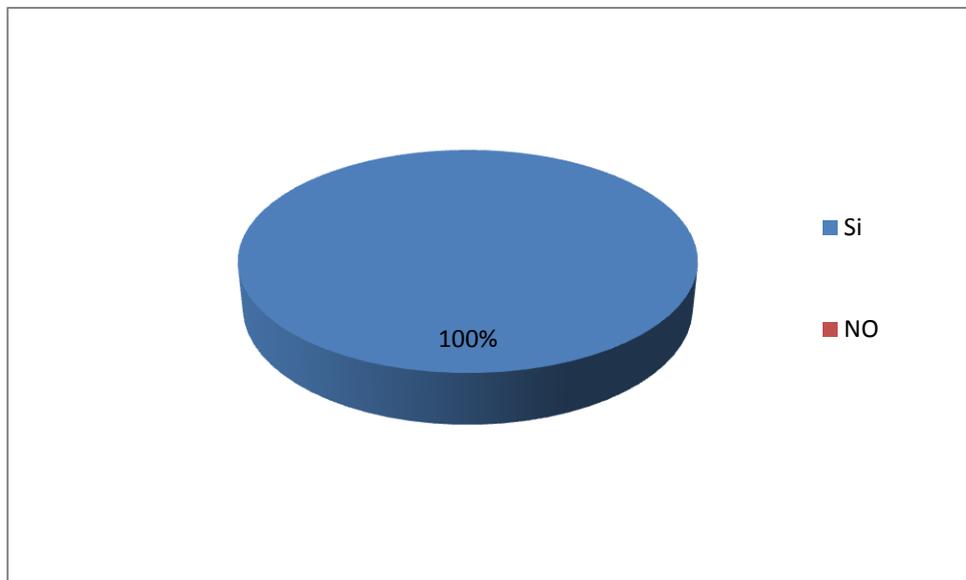
El conocimiento de la matemática es indispensable para desarrollar el razonamiento del estudiante por ello es necesario y oportuna su aplicación.

9. ¿Cree usted qué es importante utilizar la tecnología para el aprendizaje de la matemática en el diseño de modas?

Tabla No. 21

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100,00
No	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 30



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

### **Análisis**

El 100% opina que es importante la utilización de la tecnología.

### **Interpretación**

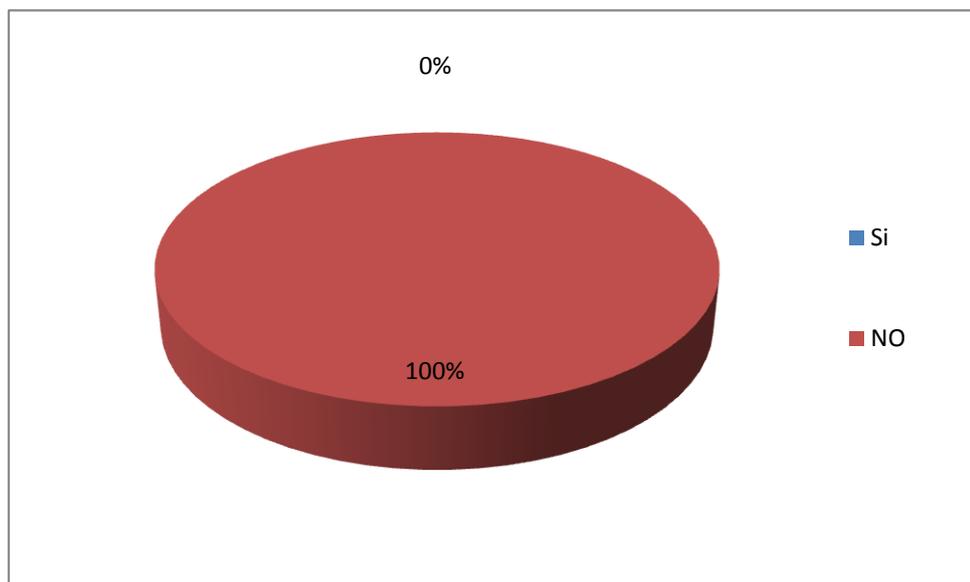
La tecnología es importante para el aprendizaje de la matemática en el diseño de modas.

10. ¿A realizado trabajos con la utilización de WebQuest?

Tabla No. 22

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0,00
No	35	100,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Gráfico No. 31



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La Autora

### **Análisis**

El 100% no ha realizado trabajos con webQuest

### **Interpretación**

Existe un desconocimiento de la utilización de webQuest en los estudiantes del Centro Artesanal Madre Mazarello.

### 4.1.3 Entrevista

#### **Entrevista realizada a los Artesanos que se Desarrollan Dentro del Arte del Diseño**

##### **Entrevista No. 1**

**Nombre:** Sr. Lauro Orellana.

**Profesión:** Diseñador de ropa, especialmente pantalón de hombre.

**Lugar:** Cantón Limón Indanza.

De acuerdo a la entrevista realizada se ha concluido lo siguiente:

**1. La perfección de la prenda depende de la exactitud de cálculos matemáticos que opina al respecto.**

Si, De acuerdo a la textura de las personas ya que cada ser humano es único y su definiciones en cuestión de líneas

**2. De qué manera le ayuda la matemática en su trabajo. Qué ventajas a obtenido.**

Si, en calcular aproximaciones de diferentes cuerpos, trazos, aproximaciones de diferentes cuerpos, trazos; si no hay conocimiento no se realiza las medidas, hay que ser exactos.

**3. En base a su experiencia laboral que temas relacionados con la matemática aconseja se refuerce su estudio para quienes aprenden del arte del diseño de modas.**

Operaciones básicas

Estadística

Clasificación de tallas

**4. Al tener mayor conocimiento de matemática cree usted que se obtendrían mejores beneficios en la elaboración de trazos.**

Claro que sí, por cuanto se puede realizar precisiones en los trazos y con ello se economiza material, tiempo y dinero.

**Comentario Final:** En el medio, y en pequeñas empresas como talleres de artesanos es mejor trabajar con medidas y no por tallas que sirven más en fábricas o confecciones por pedidos por lotes, es una recomendación para el Centro de formación artesanal que está enseñando este métodos a los estudiantes por lo que es muy complicado en el futuro para ellos poder desenvolverse.

**Entrevista No. 2**

**Nombre:** Sra. Julia Cando.

**Profesión:** Diseñador de ropa, especialmente pantalón de hombre.

**Lugar:** Cantón Limón Indanza.

**1. La perfección de la prenda depende de la exactitud de cálculos matemáticos que opina al respecto.**

En este arte la exactitud, es sinónimo de perfección, y para esto debemos realizar correctamente los cálculos matemáticos como son sumas, restas, divisiones, etc. para lograr un buen desarrollo de la prenda a confeccionar.

**2. De qué manera le ayuda la matemática en su trabajo. Qué ventajas a obtenido.**

El conocimiento de matemáticas es de mucha ayuda ya que para todo el proceso de confección siempre está presente, ya sea en cálculo de material a utilizar, toma de medidas, realización de trazos de los diferentes modelos, etc.

Las ventajas son obvias ya que con el conocimiento de la matemática he logrado la exactitud de la prenda requerida por el cliente, y que este vaya

a gusto. Además de que entra mucho el razonamiento para poder realizar un modelo.

**3. En base a su experiencia laboral que temas relacionados con la matemática aconseja se refuerce su estudio para quienes aprenden del arte del diseño de modas.**

Operaciones básicas.

Conocimiento de líneas, ángulos; que le ayude para los trazos.

Fracciones.

Problemas que le ayuden al razonamiento.

**4. Al tener mayor conocimiento de matemática cree usted que se obtendrían mejores beneficios en la elaboración de trazos.**

Po su puesto, ya que en el momento de realizar los trazos es cuanto más se pone en práctica los conocimientos matemáticos, ya sea en las medidas, en las líneas, figuras para dar la forma exacta al modelo a realizar.

**COMENTARIO FINAL:** Me ha llamado mucho la atención esta entrevista, es la primera vez que me hacen preguntas relacionadas con la matemática relacionada con el arte, lo veo muy importante ya que hace falta fortalecer mucho la matemática en los centros artesanales, ya que quien no sabe matemática, no podrá satisfacer las necesidades de los clientes ya que ellos siempre buscan la perfección y para ello se debe realizar correctamente los cálculos matemáticos, soy especialista en vestidos de gala y para que mi diseño sea perfecto aplico la matemática en todo sentido.

**Entrevista No. 3**

**Nombre:** Sra. Margarita Lojano

**Profesión:** Diseñadora de modas

**Lugar:** Ciudad de Macas

**1. La perfección de la prenda depende de la exactitud de cálculos matemáticos? Que opina al respecto.**

El conocimiento de la matemática me ha ayudado en la realización de los diseños, ya que en algunos entra muchísimo el razonamiento y la exactitud de los cálculos para la confección de los diferentes diseños especialmente en la ropa de mujer, ya que ellas exigen una exactitud de medidas para resaltar su figura.

**2. De qué manera le ayuda la matemática en su trabajo. Qué ventajas ha obtenido.**

Como ya lo mencione anteriormente la matemática es el instrumento principal de todo diseñador de modas, ya que de ella depende en gran medida, que nuestros diseños se acoplen a los gustos de los clientes. El conocimiento de operaciones matemáticas nos facilita el cálculo de material, los trazos, y en especial a darle la forma al modelo deseado.

**3. En base a su experiencia laboral que temas relacionados con la matemática aconseja se refuerce su estudio para quienes aprenden del arte del diseño de modas.**

Yo creo que una persona que se prepara para ser diseñador de modas debe dominar las operaciones básicas, además de adquirir conocimientos básicos de geometría, fraccionarios y lo que considero lo más importante ayudarle a desarrollar su razonamiento con la formulación de problemas que en un futuro se verá obligado a afrontar.

**4. Al tener mayor conocimiento de matemática cree usted que se obtendrían mejores beneficios en la elaboración de trazos.**

Por su puesto, si de la perfección del trazo, y desde luego con el uso correcto de la matemática, depende el éxito de la prenda.

## **COMENTARIO FINAL:**

La matemática es el eje principal de un diseñador de la moda, opino que el diseñador que sabe usar correctamente la matemática, es una persona reconocida por su talento en el diseño, porque logrará sus modelos con exactitud y al gusto del cliente. Invito a todos los estudiante de la moda hagan uso correcto de la matemática para que en un futuro sean excelentes y reconocidos diseñadores.

### **4.2 Verificación de la hipótesis**

Luego de realizar la recolección de información y su interpretación correspondiente se ha podido verificar que efectivamente existe un inconveniente en cuanto a la aplicación de la matemática en el diseño de modas, y se ha buscar soluciones para mejorar y superar el mismo.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- Los estudiantes reconocen la importancia del conocimiento de la matemática para un buen desarrollo en el diseño de modas.
- El desconocimiento de las operaciones y diferentes problemas matemáticos con fracciones, números decimales, geometría, etc. Dificulta a los estudiantes para la realización de los diferentes trazos.
- El entendimiento de la matemática es muy importante para el buen desarrollo del diseño de modas, pues en sus diferentes aplicaciones existen una infinidad de seres humanos de diferentes portes y medidas que cada prenda pasa a ser de igual manera como un diseño único.
- Las operaciones con números fraccionarios se utiliza desde el inicio de las actividades en el diseño es decir desde el anote de medidas, colocación de referencias en los trazos y en el desarrollo de las tablas proporcionales.
- Los estudiantes consideran que en el trazo y diseño del pantalón se utilizan más cálculos matemáticos.
- Es importante conocer que en el diseño de modas se desenvuelven y utiliza mucho la asimetría y simetría de los diferentes trazos ya que al tener una producción de forma local por lo general se realiza de manera personal cliente – diseñador.

- La perfección de la prenda depende de la exactitud de cálculos matemáticos ya que cada ser humano es único tanto como sus definiciones en cuestión de líneas.

## 5.2 Recomendaciones

- Los estudiantes deben estar conscientes sobre la importancia del conocimiento de la matemática para un buen desarrollo profesional.
- Es necesario que desde sus primeros inicios dentro del Centro Artesanal se instruya a los estudiantes de la importancia del conocimiento de las operaciones matemáticas como las operaciones básicas, operaciones con fracciones, utilización de números decimales, geometría, etc. con el fin de que logren un equilibrio en su aprendizaje con la del diseño de modas.
- Para desarrollarse como un buen profesional tanto como Artesano, diseñador de modas es muy importante conocer y desarrollar destrezas matemáticas para que se reconozca su trabajo dentro de la comunidad en donde se desenvuelva.
- Se requiere que los docentes tanto de matemática como de diseño de modas apliquen métodos y técnicas más apropiadas para la enseñanza de las operaciones utilizadas para el desarrollo de los estudiantes.
- La institución debería realizar debates de matemática y diseño en relación al trazo del pantalón, logrando el entendimiento óptico del mismo.
- Es menester lograr un interés y despertar el mismo, en cada uno de los estudiantes para que por su propia cuenta desarrollen habilidades que le sirvan en su carrera profesional.
- Se debe instruir al estudiante realizar los diferentes trazos con exactitud de medidas en las diferentes prendas de vestir con el fin de que el beneficiario quede satisfecho.

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1 Tema**

Incorporación adecuada de la matemática en el diseño de modas a través de WebQuest.

#### **6.2 Presentación**

Es importante en la actualidad utilizar la tecnología para una mayor comprensión en la educación es por ello que en este trabajo de grado se propone la utilización de WebQuest cuya aplicación adecuada es un instrumento valioso para el aprendizaje y aun más si se trata de la matemática en el diseño de modas.

#### **6.3 Objetivos**

##### **6.3.1 Objetivo General**

Diseñar WebQuest para facilitar el aprendizaje de la matemática en el diseño de modas en el Centro de Formación Artesanal Madre Mazzarello.

##### **6.3.2 Objetivos Específicos**

- Analizar estrategias pedagógicas de aplicación matemática.
  
- Determinar los elementos didácticos que permitan la aplicabilidad de la mente al diseño de moda.
  
- Conocer las nociones básicas de la matemática relacionadas con el diseño de moda.

## 6.4 Población Objeto

La población en donde se va a implantar la propuesta corresponde a los docentes de matemática (1), de la especialidad de corte y confección (3) y estudiantes (35) del Centro Artesanal Madre Mazzarello.

## 6.5 Localización

El Centro Artesanal Madre Mazzarello se encuentra ubicado en la Parroquia General Plaza, Cantón Limón Indanza, Provincia de Morona Santiago, Calle Quito.

## 6.6 Fundamentación Teórica

### 6.6.1 Las Fracciones y la Moda

**Inicios de las Fracciones.-** Según la historia fueron los egipcios quienes usaron las fracciones por primera vez; ellos utilizaban fracciones con números 1 y denominador 2,3,4... y las fracciones  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ .

Los babilonios desarrollaron un eficaz sistema de notación fraccionaria, que permitió establecer aproximaciones lo que fomentó el desarrollo de nuevas operaciones que ayudaron a la comunidad matemática de siglos posteriores como las raíces cuadradas.

Los chinos conocían bien las operaciones con fracciones ordinarias, hallaban el mínimo común denominador de varias fracciones.

Los griegos se destacaron en geometría en algunas construcciones geométricas de segmentos cuyas longitudes representan racionales.

<sup>8</sup> El Mundo de la Matemática, (Ediciones Océano S.A., 1982, pág. 152)

**Definición de fracción:** Dividir una totalidad en partes iguales, como cuando hablamos, por ejemplo, de un cuarto de hora, de la mitad de un terreno, o de las dos terceras partes de una tela. Una fracción se representa matemáticamente por números que están escritos uno sobre otro y que se hallan separados por una línea recta horizontal llamada raya fraccionaria.

La fracción está formada por dos términos: el numerador y el denominador. El numerador indica las partes que se toman de un total, y el denominador es el que indica las partes en que se divide la unidad o entero.

Se puede aplicar el siguiente ejemplo:

### **Ejemplo 1**

Ángela compró  $\frac{3}{4}$  de metro de una tela para fabricar adornos, pero sólo usó  $\frac{1}{2}$  metro.

Ella desea calcular cuánta tela le sobró, ya que quiere darle otra utilidad, aquí se observa que es necesario realizar una **sustracción**, para conocer lo que se desea, así, la operación es  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$  sin embargo, esta no puede realizarse en forma directa pues ambas fracciones tienen diferente denominador.

Cuando se presenta un caso como el anterior, el procedimiento consiste en convertir las fracciones en otras que sean equivalentes a ellas, pero que tengan igual denominador.

En este caso, los cuartos y los medios pueden transformarse en octavos:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \text{ Y } \frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

De esta forma ya puede realizarse la resta sin ningún problema y simplificarse el resultado si es posible.

$$\frac{6}{8} - \frac{4}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

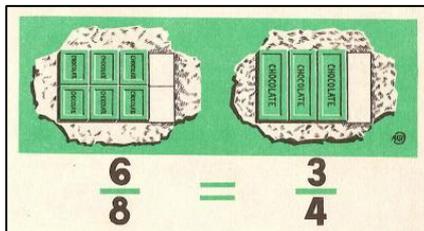
La tela sobrante es  $\frac{1}{4}$  de metro.

<sup>12</sup> Matemática Octavo Año (Ediciones LNS, 2008)

## Ejemplo 2

### Fracciones Equivalentes

Gráfico No. 32



Fuente: Matemática Octavo Año (Ediciones LNS, 2008)

A María le han dado  $6/8$  de tela de la izquierda y a Juan  $3/4$  de tela del dibujo de la derecha. Ambos han recibido la misma cantidad de tela.

Si los dos términos de una fracción los multiplicamos por 2, su valor no varía.  $3/4 = 3 \times 2 / 4 \times 2 = 6/8$ .

De la misma forma podemos decir que al dividir los dos términos de una fracción por un número su valor no se altera.

Ejemplo:  $6/8 = 6:2 / 8:2 = 3/4$ .

### Fracciones Amplificadas

$1/2$  es equivalente o igual que  $2/4$ . El numerador y el denominador de  $1/2$  se han multiplicado por 2.

Una fracción amplificada se obtiene de multiplicar el numerador y el denominador por el mismo número, distinto de cero.

Ejemplos:  $1/3 = 1 \times 4 / 3 \times 4 = 4/12$ ;  $2/7 = 2 \times 3 / 7 \times 3 = 6/21$ .

### Fracciones simplificadas.

La fracción  $2/5$  se ha obtenido de dividir cada término de  $6/15$  para 3.

$6/15 = 6:3 / 15:3 = 2/5$ .

Si se dividen el numerador y el denominador de una fracción por el mismo número obtenemos una fracción simplificada.

Ejemplos:  $8/12 = 8:2 / 12:2 = 4/6 = 2/3$ ;  $3/9 = 3:3 / 9:3 = 1/3$ .

## Fracción irreducible.

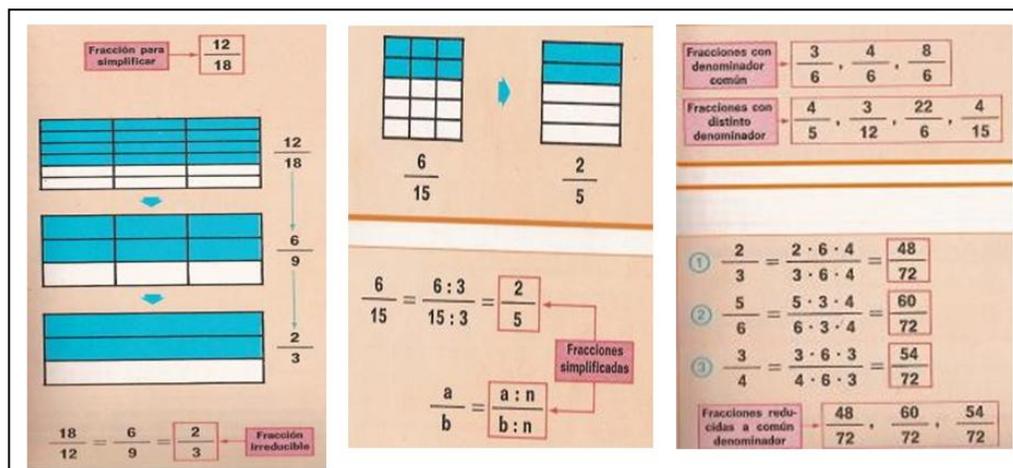
La fracción  $12/18$  se ha podido simplificar dos veces:  $12/18 = 6/9 = 2/3$ . La fracción  $2/3$  no puede simplificarse más y se llama fracción irreducible.

En general, una fracción  $a/b$  se llama irreducible cuando sus términos no tienen ningún divisor común excepto el 1.

## Reducir fracciones a común denominador

Las fracciones  $3/6$ ,  $4/6$  y  $8/6$  tienen el mismo denominador (6). Las fracciones  $4/5$ ,  $3/12$ ,  $22/6$  y  $4/15$  tienen distinto denominador. Vamos a reducir a un mismo denominador las fracciones  $2/3$ ,  $5/6$  y  $3/4$ . Multiplicamos los dos términos de fracción  $2/3$  por los denominadores de las otras dos (6 y 4). Multiplicamos los dos términos de la fracción  $5/6$  por los denominadores de las otras dos (3 y 4). Multiplicamos los dos términos de la fracción  $3/4$  por los denominadores de las otras dos (6 y 3). Se han transformado en:  $48/72$ ,  $60/72$  y  $54/72$ . Para reducir fracciones a común denominador se multiplican el numerador y denominador de cada fracción por los denominadores de los demás.

Gráfico No. 33



Fuente: Matemática Octavo Año (Ediciones LNS, 2008)

<sup>12</sup> Matemática Octavo Año (Ediciones LNS, 2008)

## 6.6.2 Importancia de la Geometría

Un conocimiento básico de geometría es indispensable para desenvolverse en la vida cotidiana. La geometría está presente en diversos ámbitos del sistema productivo de nuestras actuales sociedades (producción industrial, diseño, arquitectura, etc).

La enseñanza de geometría ha tenido tradicionalmente un fuerte carácter deductivo. En educación secundaria la geometría se ha venido apoyando en el lenguaje del álgebra, y en los colegios en donde se enseñan diseño de modas se ha visto muy importante el conocimiento de esta área ya que interviene en muchos aspectos del diseño.

Las investigaciones sobre el proceso de pensamiento geométrico parece indicar que este sigue una evolución muy lenta desde unas formas intuitivas iniciales hasta las formas deductivas finales.

Por la motivación e interés que puede despertar y por su fuente inagotable de objetos susceptibles de observación y manipulación. Mediante actividades manipulativas el profesor puede fomentar el desarrollo de conceptos geométricos que se requieren en el aprendizaje del diseño de modas.

Los objetos geométricos básicos (punto, línea, superficie, paralelismo, ángulos) son nociones muy elementales.

El punto como ente geométrico sin dimensiones con una forma muy regular (esférica), simple indicador de la posición en el espacio, no existe en la realidad material.

La rectitud tampoco existe en la realidad material. Cualquier línea contemplada con una lupa aparece llena de curvaturas.

La noción de paralelismo aparece por la infinitud de la línea.

Al partir del conocimiento del propio cuerpo y del adecuado desarrollo de la lateralidad, es importante progresar la capacidad de establecer puntos de referencia que permitan situarse y desplazarse, así como dar y recibir instrucciones desde un punto de vista propio (izquierda, derecha, giro, distancias, desplazamientos, etc).

El material didáctico desempeña un papel primordial para la enseñanza aprendizaje de la geometría.

<sup>(12)</sup> <http://www.rinconmaestro.es/matematicas/geometria/geometria09.pdf>

### 6.6.3 Importancia del Teorema de Pitágoras

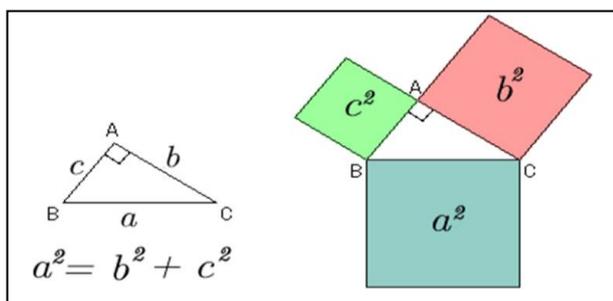
El teorema de Pitágoras es muy importante para hacer análisis geométricos en diferentes áreas del conocimiento. Por esto la comprensión y destreza en su manejo es de vital importancia, particularmente en el estudio de los fenómenos físicos.

En un triángulo rectángulo los lados que forman el ángulo recto se denominan catetos y al lado opuesto al ángulo recto se le denomina hipotenusa.

El teorema de Pitágoras manifiesta que: En un triángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de sus catetos.

<sup>8)</sup> Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)

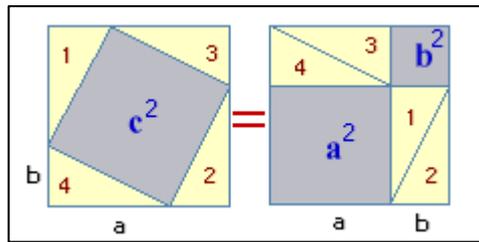
Gráfico No. 34



**Fuente:** <http://www.slidshare.net/sistematizacion/teorema-de-pitagoras>

En el siguiente gráfico se puede observar cómo se comprueba el teorema

Gráfico No. 35



Fuente: <http://www.slidshare.net/sistematizacion/teorema-de-pitagoras>

#### 6.6.4 Fases del proceso del diseño

En el proceso del diseño suele intervenir las siguientes fases:

- 1. Observar y analizar** el medio en el cual se desenvuelve el ser humano, descubriendo alguna necesidad.
- 2. Planear y proyectar** proponiendo un modo de solucionar esta necesidad, por medio de planos y maquetas, tratando de descubrir la posibilidad y viabilidad de las soluciones.
- 3. Construir y ejecutar** llevando a la vida real la idea inicial, por medio de materiales y procesos productivos. Algunos teóricos del diseño no establecen una jerarquización tan clara, ya que estos actos aparecen una y otra vez en el proceso de diseño.

<sup>13</sup> Manual Corte y Confección (Marcia Urquizo, 2004, pág. 46-48)

#### 6.6.5 WebQuest

Una WebQuest está constituida de una tarea atractiva que provoca procesos de pensamiento superior. Se trata de hacer algo con la información. El pensamiento puede ser creativo o crítico e implicar la resolución de problemas. La tarea consiste en algo más que contestar a simples preguntas o reproducir lo que hay en la pantalla. La idea es corresponder con algo que en la vida normal hacen los adultos fuera de la escuela.

## Elementos de una WebQuest

Los principales elementos que contiene una WebQuest son: Introducción, Tareas, Procesos, Recursos, Evaluación, Conclusiones.

**Introducción.-** Consiste en un texto corto, su función es proporcionar al estudiante información básica sobre el tema, el objetivo y el contenido de la actividad a desarrollar, de manera que lo contextualice, lo oriente, y lo estimule a leer las demás secciones. Es la puerta de entrada, razón por la cual su contenido debe ofrecer información suficiente, sencilla, clara y motivadora, para lograr el interés del estudiante durante el trascurso de la actividad.

**Tarea.-** La tarea es una de las partes más importante de una Webquest porque nos proporciona el objetivo a conseguir, enfoca las energías del estudiante y nos concreta las intenciones de la programación del profesor. Por lo tanto, debe obligar al alumnado a analizar, juzgar y sintetizar la información.

**Proceso.-** Es en dónde se explica al estudiante de forma exacta qué es lo que tiene que realizar y cuando lo tiene que hacer.

Para realizar la descripción del proceso tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- Recuerde que se está dirigiendo al alumnado, por tanto, utilice la segunda persona para describir los pasos del proceso.
- Descríbalo claramente, incluso numerando los pasos a seguir, pues esto, facilitará la comprensión por parte del alumnado y que otro profesorado vea cómo se desarrolla la actividad y cómo la pueden adaptar en su caso. Por tanto, la descripción será mejor cuanto más detallada sea.
- En este apartado, también, se puede proporcionar una guía sobre cómo organizar la información recogida:

- Se puede sugerir el uso de gráficos, tablas de resumen, mapas conceptuales u otras estructuras organizativas.
- La guía podría consistir también en proporcionar una lista de preguntas o ideas que sirvan para analizar la información.
- Si ha preparado o encontrado en la Red alguna guía de elaboración de documentos que esté en relación con habilidades específicas que se requieran para esta actividad, (ej. cómo hacer una lluvia de ideas, cómo preparar una entrevista, cómo redactar un reportaje, etc.) ponga un enlace en esta sección para que el alumnado pueda servirse de ella.

**Recursos.-** En esta sección incluiremos los recursos específicos que el alumnado tendrá para consultar. Estos recursos pueden ser: enlaces a Webs, archivos de ayuda, organizadores gráficos, o cualquier otro tipo de ayudas para que puedan estructurar bien su trabajo.

Los recursos deben ser cuidadosamente seleccionados y organizados. Se trata de que el alumnado no pierda tiempo y energía en la búsqueda de sitios. La idea es que se centren en cómo utilizar la información más que en su búsqueda.

**Evaluación.-** Una de las novedades que propone la WebQuest es que el alumnado tiene que saber antes de empezar a trabajar cómo y de qué será evaluado.

Por ello en esta sección debe:

- Explicar al alumnado de qué forma será evaluado su trabajo y también ellos mismos.
- Concretar y definir con claridad los criterios que se utilizarán para la evaluación, tanto del producto final como del propio alumnado.
- Asimismo, especificar si habrá o no una nota común para el trabajo en grupo y otra para el trabajo individual.

- Definir quién será el evaluador: el profesor, el propio alumnado, los compañeros, otras personas...
- Finalmente, definir el instrumento que se utilizará para la evaluación.

**Conclusiones.-** Aquí su papel será muy importante puesto que tiene que hacer reflexionar al alumnado sobre todo aquello que ha hecho desde el comienzo y también de cómo le ha funcionado al grupo. Además, le ha de orientar respecto al destino que tiene que dar al trabajo final: a quien se lo tienen que hacer llegar... , cuando presentarlo..., etc..

Por lo tanto la conclusión tiene que:

- Retomar el proyecto inicial y resumir todo el proceso
- Invitar a la reflexión de todo aquello que ha aprendido
- Acabar de dar sentido al trabajo creado proponiendo su incorporación a Internet y también, si hace falta, hacerlo llegar a algún experto en el tema o a las autoridades correspondientes.
- Sugerir y aportar ideas para continuar la búsqueda, profundizando en el tema o para desarrollar nuevos proyectos.

<sup>(13)</sup> <http://www.sectormatematica.cl/webquest.html>

## **6.7 Desarrollo de la propuesta**

Para elaboración de la propuesta y luego de realizar un análisis minucioso de los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación, ya que de acuerdo a ella se podrá determinar la problemática frecuente frente al tema planteado se realizarán ofertas de enseñanza - aprendizaje del diseño textil y su relación directa con las matemáticas. Es decir realizar una reestructuración de las planificaciones de aula que serán desarrolladas

conjuntamente entre docentes del área de Especialidad del diseño textil y de la Matemática, y los materiales didácticos a ser utilizados para su correcta aplicación.

### **6.7.1 Justificación**

De acuerdo a la investigación realizada con los métodos de la Observación, la encuesta y la entrevista se ha visto necesario y urgente el desarrollar actividades y métodos que vayan en beneficio del entendimiento de la matemática y el diseño textil en su desenvolvimiento.

En el campo pedagógico curricular se evidencia que existe escaso conocimiento de los procesos de evaluación de los aprendizajes y poca práctica de técnicas activas del aprendizaje, lo que convierte al estudiante un ente pasivo, conformista y poco crítico, dando como resultado un escaso razonamiento lógico – matemático y cálculo mental y escasa comprensión lectora; a esto se suma la escasa colaboración de los padres de familia en el seguimiento académico y de conducta de sus hijos.

Estoy convencida que si todos los docentes arrimamos el hombro y hacemos causa común en busca de las mejoras alternativas de solución a estos problemas, estaríamos cristalizando una visión tan añorada, una educación de calidad.

Para el desarrollo de la propuesta se propone utilizar los siguientes esquemas, en el que se puede realizar Webquest dinámicos con blogs de análisis para una mayor comprensión por parte de los estudiantes.

## **6.7.2 Presentación de WebQuest**

### **6.7.2.1 WebQuest las Fracciones y el Diseño de Modas**

#### **Introducción**

Para desarrollar los diferentes tipos de trajes como blusas, faldas, vestidos, etc. vemos que las fracciones son muy importantes en el desarrollo profesional de los diseñadores de modas.

Con esta Webquest se pretende desarrollar el conocimiento de los conceptos básicos de las fracciones para facilitar a los diseñadores de modas su aplicación del arte, contribuyendo a formar criterios de razonamiento, hábitos de trabajo intelectual, desarrollo de métodos de investigación, análisis y solución de problemas, al igual que una actitud positiva sobre la materia

#### **Tareas**

**Tarea 1.** Consultar sobre las fracciones y la relación que existe con el diseño de modas.

**Tarea 2.** Realiza la tabla proporcional, utilizado en la confección de prendas aplicando correctamente las operaciones con fracciones.

**Tarea 3.** Traza una camisa con la medida que desees, para esto puedes guiarte por medio de la web en RECURSOS donde encontrarás los pasos para realizar la camisa; debes aplicar los conocimientos de fracciones adquiridos anteriormente.

**Tarea 4.** Utilizando tres tipos de falda, realiza el trazo aplicando la quinta escala en un pedazo de tela, luego pega en láminas; esta tarea te servirá para entender la fracción de la cintura que debes aplicar en el trazo según el modelo.

**Tarea 5.** Resuelve los problemas aplicando los números fraccionarios.

**Tarea 6.** En una carpeta reúne material que realizas en las actividades para luego entregar a tu profesora de matemática.

### Procesos

**Tarea 1.** Consultar sobre las fracciones y la relación que existe con el diseño de modas. Esta tarea es muy importante desarrollarla ya que debes profundizar el tema con indagaciones propias. La investigación consiste en: definición e importancia de las fracciones, tipos de fracciones y representación gráfica, la fracción como operador. Representación en un segmento de recta.

**Tarea 2:** Realiza la tabla proporcional, utilizado en la confección de prendas aplicando correctamente las operaciones con fracciones. A continuación te indicamos la tabla con las tallas de las cuales debes realizar los cálculos.

Tabla No. 23

	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
$\frac{1}{2}$	17									
$\frac{1}{4}$										
$\frac{1}{8}$										
$\frac{1}{16}$										
$\frac{1}{3}$										
$\frac{1}{6}$										
$\frac{1}{12}$										
$\frac{1}{24}$										

**Fuente:** WebQuest las Fracciones y el Diseño de Modas

**Tarea 3.** Realizar el trazo de una camisa con la medida que desees, para esto puedes guiarte por medio de la web en RECURSOS donde encontrarás los pasos para realizar la camisa; debes aplicar los conocimientos de fracciones adquiridos anteriormente.

Recuerda que para:

- La espalda debes aplicar el  $\frac{1}{2}$  de la medida.
- El contorno de pecho aplicar el  $\frac{1}{4}$  de la medida.
- El contorno de cintura aplicar el  $\frac{1}{4}$  de la medida.
- El contorno de cadera aplicar el  $\frac{1}{4}$  de la medida.

**Tarea 4.** . Utilizando tres tipos de falda, realiza el trazo aplicando la quinta escala (1 cm equivale a 5cm) en un pedazo de tela, luego pega en láminas indicando el tipo de falda sus medidas y la fracción de la cintura que debes aplicar en el modelo . Las prendas a realizar el trazo son:

Falda Campana.- Con la tela doblada al sesgo debes aplicar el  $\frac{1}{4}$  de la medida de la cintura, son 2 piezas.

Falda Semi-campana.- Con la tela doblada al sesgo debes aplicar el  $\frac{1}{2}$  de la medida de la cintura, 1 pieza.

Falda Disco.- Con la tela doblada 2 veces punta con punta, debes aplicar el  $\frac{1}{6}$  de la medida de la cintura, 1 pieza.

Además responde a las siguientes preguntas:

¿Con cuánto de tela iniciaste la actividad?

¿Qué fracción de tela utilizaste para la realización de los trazos?

¿Qué fracción de tela te restó?

**Tarea 5.** Resuelve los ejercicios que se encuentra en RECURSOS. Es importante que ingreses a los ejercicios ya que te servirá para saber si has

aprendido sobre las fracciones y a la vez reforzar tus dudas. Realiza un resumen de la actividad con algunos ejercicios resueltos los que mas te hayan llamado la atención.

**Tarea 6.** En una carpeta reúne material que realizas en las actividades para luego entregar a tu profesora de matemática.

### Recursos

Para realizar las consultas te recomiendo utilizar los enlaces que se muestran a continuación :

[Fracciones](#)

[Ejercicios con fracciones](#)

[Trazo de la camisa](#)

[Fracciones en un segmento de recta](#)

### Evaluación

Calificación / Criterio	Excelente (4)	Bien (3)	Satisfactorio (2)	Mejorable (1)
<b>Preparación</b>	Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario a clase y está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario, pero algunas veces necesita instalarse y se pone a trabajar.	A menudo olvida el material necesario o no está listo para trabajar.

<b>Calidad de la Información</b>	Identifica la información importante. La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	Identifica la información importante. La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	Identifica parcialmente la información importante. La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	No identifica la información importante. La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
<b>Enfoque en el trabajo</b>	Se mantiene centrado en el trabajo que se necesita hacer.	La mayor parte del tiempo se centra en el trabajo que se necesita hacer.	Algunas veces se centra en el trabajo que se necesita hacer.	Raramente se centra en el trabajo que se necesita hacer.
<b>Trazos y medidas</b>	Los trazos y medidas son ordenados, precisos y añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas son precisos y añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas son ordenados y precisos y en ocasiones añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas no son precisos y/ o no añaden comprensión al tema.
<b>Resolución de problemas</b>	Busca y sugiere soluciones a los problemas.	Clarifica soluciones sugeridas por otros.	No sugiere o refina soluciones, pero está dispuesto a tratar soluciones propuestas por otros.	No trata de resolver problemas o ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros hacer el trabajo.

**La nota final es sobre 20 puntos.**

## **Conclusiones**

Al terminar el curso, tendrás más claro los fraccionarios y sus operaciones, para mejorar las nuevas habilidades en la matemática, lograr un desarrollo

cognitivo, satisfacer las necesidades de este proyecto dando paso a diferentes temas que complementan su saber, y sobre todo un mayor interés y perfeccionamiento en los diferentes diseños de la moda.

Sigue investigando y encontrarás mucha más información de la gran relación que tiene la matemática con el diseño de modas, y como su aplicación puede lograr la perfección dentro de este arte.

### **6.7.2.2 WebQuest del Teorema de Pitágoras en el Diseño de Modas**

#### **Introducción**

Pitágoras un matemático griego del siglo VI a.C. se lo conoce por su gran descubrimiento: el **teorema de Pitágoras**, que establece que el cuadrado de la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual a la suma de los cuadrados de sus catetos.

Con ésta WebQuest se pretende conocer algo de su historia, su teorema, sus aplicaciones y a la vez relacionarla con el diseño de modas, donde veremos como es posible aplicar el teorema en el mundo de la moda.

#### **Tareas**

**Tarea 1.** Investiga la vida del matemático Pitágoras, su teorema, intercambia opiniones con tus compañeros y anota los aspectos que consideres más relevantes.

**Tarea 2.** Con el propósito de aplicar o demostrar este teorema en el diseño de modas vas a realizar el trazo de una falda acampanada o circular; utiliza las medidas que desees.

**Tarea 3.** Aquí vas a cumplir el objetivo de la tarea anterior, demostrar el teorema en el trazo que tu realizaste.

**Tarea 4.** Compara tu demostración con la de tus compañeros, para luego registrar los datos en una tabla de doble entrada.

**Tarea 5.** Recolectar información necesaria para luego adjuntarla en una carpeta, que deberás entregar a tu profesora de matemática.

### **Procesos**

Para realizar las actividades puedes utilizar los enlaces de RECURSOS que te facilito en esta web.

**Tarea 1.** Investiga la vida del matemático Pitágoras, su teorema, intercambia opiniones con tus compañeros y anota los aspectos que consideres más relevantes.

**Tarea 2.** Con el propósito de aplicar o demostrar este teorema en el diseño de modas vas a realizar el trazo de una falda acampanada o circular; utiliza las medidas que desees. En RECURSOS encontrarás el trazo de la falda si necesitas. Recuerda que para el trazo debes tomar la medida de la cintura y largo total. Además para trazar la cintura en la tela debes aplicar el  $\frac{1}{4}$  de dicha medida.

**Tarea 3.** Aquí vas a cumplir el objetivo de la tarea anterior, demostrar el teorema en el trazo que tu realizaste.

Los catetos  $a$  y  $b$  serán las líneas del largo de falda que forman el ángulo recto, y para hallar la hipotenusa  $c$ ; vas a trazar una línea recta que una los dos catetos. Tenemos el triángulo rectángulo con el cual vamos a demostrar el teorema. Aplicamos la fórmula, reemplazando las letras por las medidas de tu trazo.  $a = \text{cateto}$ ,  $b = \text{cateto}$ ,  $c = \text{hipotenusa}$ .

**Tarea 4.** Compara tu demostración con la de tus compañeros, para luego registrar los datos en una tabla de doble entrada.

**Tarea 5.** Recolectar información necesaria para luego adjuntarla en una carpeta, que deberás entregar a tu profesora de matemática

## Recursos

Es importante que ingreses a estos enlaces para que realices las actividades.

[Pitágoras—Bibliografía](#)

[Fórmula y ejemplos](#)

[Demostración del teorema](#)

[Trazo de la falda circular](#)

## Evaluación

Calificación / Criterio	Excelente (4)	Bien (3)	Satisfactorio (2)	Mejorable (1)
Preparación	Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario a clase y está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario, pero algunas veces necesita instalarse y se pone a trabajar.	A menudo olvida el material necesario o no está listo para trabajar.
Calidad de la Información	Identifica la información importante. La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	Identifica la información importante. La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	Identifica parcialmente la información importante. La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	No identifica la información importante. La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.

<b>Enfoque en el trabajo</b>	Se mantiene centrado en el trabajo que se necesita hacer.	La mayor parte del tiempo se centra en el trabajo que se necesita hacer.	Algunas veces se centra en el trabajo que se necesita hacer.	Raramente se centra en el trabajo que se necesita hacer.
<b>Trazos y medidas</b>	Los trazos y medidas son ordenados, precisos y añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas son precisos y añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas son ordenados y precisos y en ocasiones añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas no son precisos y/ o no añaden comprensión al tema.
<b>Resolución de problemas</b>	Busca y sugiere soluciones a los problemas.	Clarifica soluciones sugeridas por otros.	No sugiere o refina soluciones, pero está dispuesto a tratar soluciones propuestas por otros.	No trata de resolver problemas o ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros hacer el trabajo.

La nota final será sobre 20 puntos.

**Fuente:** WebQuest del Teorema de Pitágoras en el Diseño de Modas

## Conclusiones

Al finalizar este curso conocerás la historia del famoso Pitágoras, su teorema y sus aplicaciones en la vida cotidiana, además de comprobar la presencia de este teorema en el diseño de modas, lo que a lo mejor en un inicio creías imposible.

Sigue indagando en el internet, encontrarás una gran multitud de páginas, que te ayudarán con tus investigaciones.

Ánimo...

### 6.7.2.3 webQuest de geometría y el diseño de modas

#### **Introducción**

Estamos rodeados de un sin número de elementos geométricos: puertas, mesas, pizarras, pelotas, etc. y es así también, que al diseñar los diferentes trazos de prendas de vestir está presente la geometría.

El adquirir conocimientos básicos de geometría constituye un componente esencial para desenvolverse en la vida cotidiana y más aún en el arte del diseño de modas, ya sea para trazar líneas, ángulos, calcular distancias, hacer estimaciones de figuras, etc.

#### **Tareas**

Llevaremos a cabo las siguientes actividades:

##### **Actividad 1.**

Por medio de la web en los enlaces de RECURSOS realiza consultas sobre geometría, que en lo posterior te servirán para analizar la presencia de la geometría en el diseño de modas.

##### **Actividad 2.**

En papel periódico vas a realizar un trazo de una blusa base, luego ese mismo trazo lo vas hacer en una lámina pero en escala quinta; para luego analizar la ampliación, reducción y elementos geométricos.

##### **Actividad 3.**

Para interiorizar los conceptos de simetría y asimetría realizarás una blusa cuyo trazo contenga un modelo asimétrico.

##### **Actividad 4.**

En los trazos que tienes en las láminas:

- Encuentra el perímetro de cada figura
- Señala ángulos existentes, rectas paralelas y perpendiculares

- Realiza un análisis de la presencia de la matemática en el diseño de modas en lo relacionado con: ampliación y reducción - simetría y asimetría.

### **Actividad 5.**

Vas a recolectar la máxima información, para luego adjuntar en una carpeta, la misma que debes entregar a tu profesora de matemática una vez finalizado el curso.

### **Procesos**

La realización de las tareas es individual, en RECURSOS encontrarás una serie de actividades que te ayudarán a realizar con eficacia todas las actividades.

### **Actividad 1.**

Por medio de la web , en los enlaces de RECURSOS consultar lo siguiente:

- Importancia de la geometría
- Ángulos. Clasificación y concepto.
- Ampliación y reducción.
- Simetría y asimetría
- Perímetro
- Rectas paralelas, perpendiculares.
- Figuras geométricas

### **Actividad 2.**

En papel periódico vas a realizar un trazo de una blusa base, luego ese mismo trazo lo vas hacer en una lámina pero en escala quinta; para luego analizar la ampliación, reducción y elementos geométricos.

Recuerda que en la escala quinta cada centímetro equivale a 5 cm.

### **Actividad 3.**

Para interiorizar los conceptos de simetría y asimetría realizarás una blusa cuyo trazo contenga un modelo asimétrico. El trazo lo vas hacer en una lámina, el mismo que lo vas a comparar con el trazo de actividad anterior en el cual se utilizó un modelo simétrico.

### **Actividad 4.**

En los trazos que tienes en las láminas:

- Encuentra el perímetro de cada figura.
- Saca una copia de cada lámina y señala ángulos existentes, rectas paralelas y perpendiculares, para esto puedes utiliza lápices de colores.
- Realiza un análisis de la presencia de la matemática en el diseño de modas en lo relacionado con: ampliación y reducción - simetría y asimetría.

### **Actividad 5.**

Vas a recolectar la máxima información, para luego adjuntar en una carpeta, la misma que debes entregar a tu profesora de matemática una vez finalizado el curso. No te olvides que debes adjuntar las láminas el papel periódico, las consultas realizadas, análisis, recomendaciones y una hoja impresa de la evaluación que encontrarás en el enlace de Recursos.

### **Recursos**

[Geometría — definición](#)

[Elementos Geométricos \(definiciones—juegos—evaluación\)](#)

[Simetría y Asimetría](#)

[Dibujos simétricos \(video\)](#)

[Modelos de Blusas](#)

[Trazo de la Blusa base \(video\)](#)

## Evaluación

Calificación / Criterio	Excelente (4)	Bien (3)	Satisfactorio (2)	Mejorable (1)
<b>Preparación</b>	Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario a clase y está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario, pero algunas veces necesita instalarse y se pone a trabajar.	A menudo olvida el material necesario o no está listo para trabajar.
<b>Calidad de la Información</b>	Identifica la información importante. La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	Identifica la información importante. La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	Identifica parcialmente la información importante. La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	No identifica la información importante. La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
<b>Enfoque en el trabajo</b>	Se mantiene centrado en el trabajo que se necesita hacer.	La mayor parte del tiempo se centra en el trabajo que se necesita hacer.	Algunas veces se centra en el trabajo que se necesita hacer.	Raramente se centra en el trabajo que se necesita hacer.
<b>Trazos y medidas</b>	Los trazos y medidas son ordenados, precisos y añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas son precisos y añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas son ordenados y precisos y en ocasiones añaden comprensión al tema.	Los trazos y medidas no son precisos y/o no añaden comprensión al tema.

<b>Resolución de problemas</b>	Busca y sugiere soluciones a los problemas.	Clarifica soluciones sugeridas por otros.	No sugiere o refina soluciones, pero está dispuesto a tratar soluciones propuestas por otros.	No trata de resolver problemas o ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros hacer el trabajo.
--------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

### **Conclusiones**

Al finalizar el curso habrás adquirido conocimientos básicos de geometría. Te darás cuenta como la geometría es un instrumento principal para diseñar tus modelos.

Esta tarea te ayudará a desarrollarte tanto en la matemática como en la especialidad de corte y confección, además de exponer tus criterios y escuchar los de tus compañeros, para luego sacar tus propias conclusiones.

Puedes seguir investigando si tienes curiosidad, en internet encontrarás muchas páginas que te serán de gran utilidad. Ánimo...

## Bibliografía

1. El Mundo de la Matemática, (Ediciones Océano S.A., 1982, pág. 2)
2. Matemática Básica Octavo Año, (Ministerio de Educación Ecuador., 2008, pág. 10-56)
3. Manual de Corte y Confección para Octavo Año (Gloria Reinozo, 2009, Pág. 1-2)
4. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, No. 9, (Alicia Mitya Giarrizzo, Pág. 223-234)
5. Curso Práctico de Corte y Confección (Ediciones Manfer S.A., 1998, Pág.13, 14 y 15.)
6. Módulo de Patronaje Industrial (Edilma Recalde,2002)
7. Manual Corte y Confección (Marcia Urquizo, 2004, pág. 3-4)
8. El Mundo de la Matemática, (Ediciones Océano S.A., 1982, pág. 152)
9. Matemática Básica Noveno Año (Ministerio de Educación Ecuador, 2008, Pág 155)
10. Legislación Artesanal (JNDA, 2009, Pág. 14-15)
11. Ley General de Educación (9 de abril 1997, No. 66-97)
12. Matemática Octavo Año (Ediciones LNS, 2008)
13. Manual Corte y Confección (Marcia Urquizo, 2004, pág. 46-48)
14. Derecho a una Educación de Calidad. (Luis Eduardo Torres Coronel, 2008 Pág. 280-281)
15. Revista Pedagógica Mensual (Ministerio de Educación No. 4 noviembre 2010)
16. Técnicas Pedagógicas. (Dr. Luis Rivadeneira J., 2006)

## Web Grafía

- 1) [http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_de\\_modas](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_de_modas).
- 2) [http://www.ociototal.com/recopila2/r\\_aficiones/historia\\_ropa.html](http://www.ociototal.com/recopila2/r_aficiones/historia_ropa.html)
- 3) [http://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-13267678-curso-modista-alta-costura-corte-y-confeccion-envio-gratis\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-13267678-curso-modista-alta-costura-corte-y-confeccion-envio-gratis_JM)
- 4) Angulo (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)
- 5) [http://xivjaem.org/index.php?option=com\\_content&view=175%3Ataller-matematico-de-costura\\$catid=45%3Atalleres&Itemid=55&lang=es](http://xivjaem.org/index.php?option=com_content&view=175%3Ataller-matematico-de-costura$catid=45%3Atalleres&Itemid=55&lang=es)
- 6) Producto Cartesiano (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)
- 7) [http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas\\_cartesianas](http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_cartesianas)
- 8) Teorema de Pitágoras (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)
- 9) Funcion (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos)
- 10) <http://rt000z8y.eresmas.net/El%20numero%20de%20oro.htm>
- 11) <http://es.wikipedia.org/wiki/Proporcionalidad>
- 12) <http://www.rinconmaestro.es/matematicas/geometría/geometria09.pdf>
- 13) <http://www.sectormatematica.cl/webquest.html>
- 14) <http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml>
- 15) <http://www.eduteka.org/EstudiantesActivos.php3>

## **ANEXOS**

**Universidad tecnológica Equinoccial**  
**Entrevista Realizada a Diseñadores de Modas**

**Nombre:**

**Profesión:**

**Lugar:**

1. La perfección de la prenda depende de la exactitud de cálculos matemáticos que opina al respecto.
  
2. De qué manera le ayuda la matemática en su trabajo. Qué ventajas a obtenido.
  
3. En base a su experiencia laboral que temas relacionados con la matemática aconseja se refuerce su estudio para quienes aprenden del arte del diseño textil.
  
4. Comentario

**Universidad Tecnológica Equinoccial**  
**Encuesta realizada a Estudiantes**

Por favor conteste las preguntas con la mayor veracidad posible.

**Instrucciones:** Marque con una X. En cada pregunta solo debe marcar una respuesta, la que considera de mayor importancia para usted.

**1. Es importante para usted la matemática en el diseño textil.**

Si ( )                      No ( )

**2. Qué es lo que más le dificulta en la realización de trazos:**

- ( ) Operaciones Básicas                      ( ) Operaciones con fracciones  
( ) La utilización de números decimales.                      ( ) La Geometría

**3.Cuál de estos campos considera el más importante para un buen desarrollo del diseño textil.**

- a) ( ) Matemática                      ( ) Anatomía                      ( ) Historia

**4. En qué se utiliza las operaciones con números fraccionarios**

- ( ) Al anotar las medidas                      ( ) Al colocar referencias en los trazos  
( ) En el desarrollo de tablas proporcionales

**5. En cuál de estas prendas se aplica más cálculos matemáticos para la realización de sus trazos.**

- ( ) Falda                      ( ) Blusa                      ( ) Pantalón                      ( ) Vestido

**6. El conocimiento básico de geometría para la aplicación del diseño textil le ayuda a:**

- ( ) Identificar tipos de líneas                      ( ) Conocimiento de ángulos  
( ) Simetrías y asimetrías

**7. De qué manera le ayuda la matemática en el aprendizaje de los diferentes diseños.**

- ( ) Comprender la forma de trazos                      ( ) Identificar las diferentes tallas.  
( ) Ahorrar tiempo y material

**8. Con la ayuda de la matemática desarrolla el razonamiento, con el fin de diseñar los diferentes modelos a confeccionar.**

Si ( )

No ( )

**9. Cree usted ¿qué es importante utilizar la tecnología para el aprendizaje de la matemática en el diseño textil?**

Si ( )

No ( )

**10. ¿A realizado trabajos con la utilización de WebQuest?**

Si ( )

No ( )