**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Supervisión en procesos de confección |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 290602092. Controlar la calidad en los procesos de tejeduría de acuerdo con las normas establecidas. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 290602092-03. Verificar la cadena de abastecimiento textil en la industria de la confección de acuerdo con el producto a elaborar. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 16 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Laboratorio textil |
| BREVE DESCRIPCIÓN | La identificación de fibras se logra a través de la implementación de diferentes ensayos que, llevados a cabo dentro de los laboratorios textiles, permiten identificar la estructura y características principales de una fibra, la cual es la base de los textiles. |
| PALABRAS CLAVE | Proceso, bases textiles, métodos, equipos, requerimientos |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | 9 - PROCESAMIENTO, FABRICACIÓN Y ENSAMBLE |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**
2. **Laboratorio textil**
3. **Análisis y desarrollo de muestras**
   1. Método microscópico
   2. Método de la solubilidad química

2.3. Método del punto de fusión

2.4 Método de la densidad o peso específico

2.5 Método del teñido

2.6 Método de la espectroscopia infrarroja

2.7 Otros ensayos realizados dentro de la industria textil

1. **INTRODUCCIÓN**

Dentro de la industria textil, la corroboración de los componentes de las fibras es uno de los procedimientos más importantes; para comenzarcon su estudio, lo invitamos a ver el siguiente video.

|  |
| --- |
| **CF016\_Introduccion** |

Para la elaboración de este componente, se abordaron varios autores conocidos en **laboratorio textil**, de quienes se han citado y referenciado conceptos y ejemplos para los fines educativos de esta materia, en el entendido de que el conocimiento es social y, por lo tanto, es para ser usado por quienes necesitan adquirirlo.

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

# **1. Laboratorio textil**

Un laboratorio textil es un espacio ambientado con condiciones específicas que propician la aplicación de ensayos en la identificación de fibras textiles, comportamiento y estructura de los diferentes tejidos planos, de punto y no tejidos. Para que este espacio funcione entorno a la aplicación de ensayos técnicos y no técnicos, se hace indispensable emplear equipos en los que se desarrollen los diferentes análisis de corte cualitativo y cuantitativo, asimismo, las condiciones óptimas en las que estos deben ejecutarse, con la finalidad de evitar malinterpretación en los datos obtenidos y que estos puedan ser fiables y verificables.

Nota. Tomado de <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/NoticiasImg/Laboratorio-textil-del-SENA-recibio.jpg>

El SENA posee uno de los laboratorios textiles más importantes en Latinoamérica, dado que su estructura tiene las condiciones óptimas en las que se desarrollan ensayos de acuerdo con normatividad técnica y con criterios de calidad que exigen los diferentes organismos de la industria textil, como la ONAC (Organismo Nacional de Acreditación). Esto ha hecho que el SENA obtenga la acreditación del Laboratorio de Calidad Textil hasta el año 2025, con proyección de renovación. Actualmente, más de quinientas empresas a nivel nacional e internacional realizan aproximadamente 22 ensayos que cuentan con acreditación, como los de resistencia a roturas, desgarre de las telas, solidez en el color sometidos a frote, entre otros. (SENA, 2020)

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Observe el siguiente video, podrá visualizar generalidades del laboratorio textil SENA.  Icono  Descripción generada automáticamente  **Certificación Laboratorio Textil** |

## 

## **Equipos de medición**

A lo largo de la historia, los seres humanos han desarrollado todo tipo de artefactos que les permiten solventar las necesidades presentadas en el día a día. En el contexto textil, fueron muchos años en los que se actualizaron constantemente los procesos para lograr los resultados esperados, haciendo uso de los materiales existentes (Pesok, 2012). Con el paso del tiempo y gracias al desarrollo de nuevas tecnologías, se generaron nuevas alternativas de uso de distintos elementos, para lograr la funcionalidad esperada de acuerdo con lo que demanda el contexto.

Teniendo en cuenta lo anterior, a medida que los tiempos cambiaron, las necesidades fueron otras y se solventaron con ayuda de la tecnología, fueron creados diversos equipos para desarrollar funciones precisas con relación al amplio espectro de la calidad en el mundo textil. De acuerdo con las funcionalidades y el avance tecnológico, se han definido diversos tipos de equipos o máquinas directamente relacionados con el acabado del producto final que permiten evaluar si realmente el resultado cumple con los estándares establecidos.

## 

## **Tipos de equipos**

A partir del avance tecnológico, la industria textil se fue ajustando a las necesidades del mercado, logrando mejores resultados con la adaptación de equipos industriales capaces de optimizar recursos, medir los procesos y obtener productos de alta calidad.

De esta manera, se generaron nuevos equipos que miden dichos acabados. Entendiendo que hay una gran cantidad de maquinaria para medir un sinfín de productos, se han determinado los siguientes equipos según su función de medición de fibras textiles, color y diversas propiedades:

### **Equipos de medición de las fibras**

Estos equipos de medición se enfocan en evaluar aspectos característicos de las fibras textiles en cuanto a sus diferentes elementos compositivos. Entre una gran variedad, se destacan los siguientes:

### 

|  |
| --- |
| **CF016\_1\_Equipos\_medicion\_fibras** |

### **B. Equipos de medición de características textiles**

Después de conocer los equipos que permiten medir las partes más pequeñas de un textil, es decir, las fibras, es momento de conocer aquellos instrumentos que permiten evaluar las distintas características de las telas. Teniendo en cuenta que hay una gran variedad, se han destacado los siguientes:

|  |
| --- |
| **CF016\_1\_Equipos\_medicion\_textiles** |

### **C. Equipos de medición de color**

Los diferentes tipos de medición en cuanto al color de un textil se llevan a cabo utilizando diversos equipos o instrumentos que, dependiendo de la característica que se desea comprobar, es cómo se aplican; entre ellos, se encuentran:

|  |
| --- |
| **CF016\_1\_Equipos\_medicion\_color** |

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Consulte el reglamento del laboratorio SENA, en el cual se especifican las condiciones de administración y seguridad para el desarrollo de actividades en el mismo.  Icono  Descripción generada automáticamente  **Reglamento Laboratorio Textil y Gestión Industrial – SENA** |

# **2. Análisis y desarrollo de muestras**

Como se pudo observar anteriormente, hay un método en el que se pueden desarrollar pruebas para determinar la composición de una fibra junto con los atributos que contiene, una vez estas pasan por un proceso de combustión. Esto, en gran parte, es insumo en las pruebas que se llevan a cabo dentro de un laboratorio textil. En este apartado, se ahondará más en la identificación de fibras a través de ensayos técnicos; por ello, tenga presente que son dos grupos los que se establecen en este proceso, siendo el segundo el que se abordará.

**Figura 1**

*Tipos de ensayos*

Tipos de ensayos en identificación de fibras

Ensayos no técnicos

Por tacto

Por combustión

Ensayos técnicos

Por observación microscópica

Por solubilidad química

Por determinación del punto de fusión

Por gravedad específica

Por teñido

Por espectroscopía infrarroja

Nota. Tomado de Lockuán (2013).

En la realización de ensayos técnicos, se emplean instrumentos y equipos bajo los cuales se determinan ciertas características que deben conducir a estándares establecidos, de acuerdo con la composición de una fibra textil, esto hace que los ensayos puedan ser de corte cualitativo, relacionados con su apariencia y comportamiento, y cuantitativos, enfocados en el peso y porcentaje de la mezcla total de una fibra.

## **2.1 Método microscópico**

Este método consiste en observar a través de un microscopio las fibras textiles para determinar características que son comparadas con microfotografías de patrones, estas deberán coincidir para constatar la base principal de una fibra, y para ello se pueden realizar dos procedimientos:

* Análisis de la fibra según vista longitudinal.
* Análisis de la fibra según vista transversal.

En este método, los resultados del análisis son de corte cualitativo, es especialmente aplicado cuando existe mezcla de fibras; pasa a ser cuantitativo una vez se realizan los suficientes ensayos para reducir el margen de error en las conclusiones a las que se llega una vez finaliza este proceso.

Suele emplearse con mayor frecuencia en el análisis de fibras naturales, dado que las estructuras de las diferentes variantes son muy características y ya se encuentran parametrizadas, lo contrario a las fibras manufacturadas, en las que su estructura puede llegar a variar. Por ende, no será fiable determinar por este método el análisis de una fibra artificial o sintética.

Las microfotografías de fibras consisten en resaltar las características principales de las fibras de acuerdo con las vistas longitudinal y transversal, mostradas en una sección longitudinal a 250 aumentos (250X) o 500 aumentos (500X) (Lockuán, 2013). Para ello, se muestra a continuación cómo se pueden llegar a identificar según una vista en particular:

### **Identificación de fibras según vista longitudinal**

Esta vista consiste en observar una determinada fibra o elemento a lo largo de su eje longitudinal, lo que permite observar:

* Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

  Descripción generada automáticamenteForma, irregularidades, circunvoluciones, escamas.
* Nudos o conjunto de fibras muy unidas.
* Estrías formadas a lo largo del eje longitudinal.
* Partículas de pigmentos mateados o deslustrados.
* Color y sus diferencias.

En la siguiente tabla se presentan las características de las fibras en una vista longitudinal.

**Tabla 1**

*Aspecto microscópico de fibras textiles en vista longitudinal*

|  |  |
| --- | --- |
| **FIBRA** | **ASPECTO LONGITUDINAL** |
| Algodón | Forma de cinta con frecuentes torsiones, en algunas con cambio de dirección. En fibras aún no maduradas, se encuentran paredes delgadas y algunas torsiones. |
| Lana | Presencia de escamas. |
| Alpaca, mohair y cashmere | La superficie de esta fibra presenta escamas finas con piel suave. |
| Lino | Presencia de nudos y dislocaciones transversales muy similares a las de la caña de azúcar. |
| Rayón viscosa | Presencia de estrías paralelas en los bordes. |
| Acetato y triacetato | Posee un aspecto liso, con presencia de algunas estrías paralelas. |
| Nylon 6.6 | Con apariencia cilíndrica y liso, bordes remarcados y de color negro. |
| Nylon trilobal | Con presencia de estrías longitudinales. |
| Dralón y orlón | Es similar a una cinta, pero con escasa tensión, remarcado con rayas a lo largo del eje. |
| Poliéster 77 | Con forma cilíndrica y liso. |

Nota. Tomado de Lockuán (2013, p. 115).

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Observe el siguiente video, en el que podrá visualizar el proceso de identificación de fibras en el laboratorio:  Icono  Descripción generada automáticamente  **Identificación fibras** |

### Imagen que contiene Esquemático Descripción generada automáticamente**Identificación de fibras textiles según vista transversal**

Esta vista consiste en observar una determinada fibra o elemento de frente; se emplean láminas metálicas con agujeros donde es introducida la fibra; posteriormente, se corta y se inicia la observación a través del microscopio.

A continuación, observará las formas de diferentes fibras con vista transversal:

|  |
| --- |
| **CF016\_2\_Fibras\_vista\_transversal** |

En la siguiente tabla, se determinan características de fibras con aspecto transversal.

**Tabla 2**

*Fibras textiles con vista transversal*

|  |  |
| --- | --- |
| **FIBRA** | **ASPECTO TRANSVERSAL** |
| Algodón | Presenta una forma similar a la de un riñón. En fibras con maduración, tienden a formarse de manera circular, poseen lumen. |
| Lana | Con apariencia circular parcialmente elíptica, su fibras poseen variados diámetros. |
| Alpaca, mohair y cashmere | Son de forma circular. |
| Lino | Poseen forma poligonal y poseen un canal interior similar al algodón. |
| Rayón viscosa | Tienen formas irregulares, como nubes o similares a las palomitas de maíz. |
| Acetato | Tienen formas irregulares, con ligeras formas lobuladas. |
| Nylon 6.8 | Tienen forma circular y no poseen variaciones en sus diámetros. |
| Nylon tribolal | Tienen forma trilobal. |
| Dralón y orlón | Poseen forma similar a la de un hueso de perro o también a la de un maní. |
| Poliéster | Son, en general, con forma circular. |

Nota. Tomado de Lockuán (2013, p. 118).

## 

## **2.2 Método de la solubilidad química**

Este método consiste en fundir una fibra con agentes químicos específicos, esperando que se comporte de forma inalterable frente a otros; por ejemplo, que dos fibras de diferente origen presenten un comportamiento diferente ante ácidos, bases y solventes orgánicos.

No es recomendable este ensayo si una muestra de fibra tiene mezcla o tiene fibras bicomponentes, como las de doble núcleo. Antes de realizar cualquier proceso de solubilidad química, es recomendable verificar estas condiciones con microscopio.

A continuación, se muestran fibras pasadas por este método.

**Tabla 3**

*Identificación de fibras por disolución o solubilidad*

|  |  |
| --- | --- |
| **FIBRAS** | **DISOLUCIÓN** |
| Acrílicas | Disolver en ácido nítrico con concentración en frío. |
| Algodón | Disolver en ácido sulfúrico con concentración en frío. |
| Lana | Disolver en sosa cáustica en un 10 %, con tiempo de ebullición de 15 minutos. |
| Nylon 11 | Disolver en ácido sulfúrico hasta llegar a la ebullición. |
| Nylon 6.6 | Disolver en ácido fórmico en un 85 % con concentración en frío. |
| Poliéster | Disolver en ácido sulfúrico en un 70 % con concentración en frío. |
| Polipropileno | Disolver xileno hasta llegar a la ebullición. |
| Rayón acetato | Disolver en acetona en frío. |
| Rayón viscosa | Disolver en ácido sulfúrico con concentración en frío. |
| Seda natural | Disolver en sosa cáustica en un 10 %, con tiempo de ebullición de 15 minutos. |

Nota. Tomado de Química textil (2014).

## 

## **2.3. Método del punto de fusión**

Para que un elemento sólido pase a estado líquido, se requiere de cierta temperatura, a esto se le llama punto de fusión. Este método consiste en ubicar una selección de muestras de fibra sobre una placa de Petri; posteriormente, es llevada al horno, inicia con temperaturas de 10 o 20° C hasta llegar a la temperatura estimada; para que el incremento después de los 20° C se dé de manera gradual, se irá incrementado de a 2° C/min (centígrados por minuto); una vez las fibras empiecen a ablandarse y se forme una masa, este tendrá una apariencia de cobertura líquida.

Al igual que en el método de solubilidad, no es recomendable este ensayo si una muestra de fibra tiene mezcla o tiene fibras bicomponentes como las de doble núcleo. Antes de realizar cualquier proceso de solubilidad química, es recomendable verificar estas condiciones con microscopio.

En la siguiente tabla, se muestra el comportamiento de fibras al pasarlas por este método.

**Tabla 4**

*Fibras con ensayo de punto de fusión*

|  |  |
| --- | --- |
| **FIBRA** | **PUNTO DE FUSIÓN (° C)** |
| Acetato | 260 |
| Acrílica | No se funde |
| Asbesto | No se funde |
| Naturales celulósicas, rayón viscosa y modal | No se funden |
| Naturales proteínicas | No se funden |
| Poliamida 11 | 190 |
| Poliamida 6 | 213-225 |
| Poliamida 6.6 | 256-265 |
| Poliéster | 250-260 |
| Polietileno | 135 |
| Polipropileno | 170 |
| Triacetato | 288 |
| Vidrio | 850 |

Nota. Tomado de Lockuán (2013, p. 122).

## 

## **2.4 Método de la densidad o peso específico**

Este método emplea una serie de mezclas de disolventes que ayudan en la caracterización del peso o densidad que contiene una fibra en específico; consiste en determinar si la densidad de una fibra llega a ser mayor que la del líquido empleado; aquí, la muestra de una fibra se hundirá. Por el contrario, si la gravedad específica de la fibra es inferior a la del líquido, la muestra de fibra flotará sobre él. Si las densidades son iguales, la muestra de fibra alcanza la mitad del nivel del líquido. (Lockuán, 2013, p.123)

Los solventes empleados para este ensayo suelen ser:

* Tetracloroetileno (p = 1,263 g/cm3)
* Xileno (p = 0,865 g/cm3)

Ambos solventes, vistos puros o en mezclas de volumen de: 10/90, 20/80, 30/70, 40/60, 50/50, 60/40, 70/30, 80/20 y 90/10, ofrecerán un gradiente que llega a abarcar densidades en la mayoría de las fibras textiles pasadas por este método.

Durante el proceso, se comparan las muestras de fibras con otra conocida, actuando de testigo; serán sumergidas en recipientes transparentes con alguno de los solventes mencionados anteriormente, si ambas fibras llegan a alcanzar el mismo nivel en el líquido, estas densidades serán iguales.

Al igual que en los dos métodos anteriores, no es recomendable este ensayo si una muestra de fibra tiene mezcla o tiene fibras bicomponentes, como las de doble núcleo. Antes de realizar cualquier proceso de solubilidad química, es recomendable verificar estas condiciones con microscopio.

## **2.5 Método del teñido**

Existen fibras cuya tintura y afinidad por los colorantes dependerá de su estructura química y morfológica. Suelen emplearse mezclas de colorantes con afinidades específicas en distintos tipos de fibras, que ayudan a identificar muestras sin teñir. Hay fibras que pueden llegar a teñirse en tonos similares con mezclas de colorantes, usualmente, dos o más colorantes son utilizados para confirmar la identificación de una fibra.

Se establece que para que este método sea efectivo es preferible emplear fibras no teñidas o desmotadas. No es recomendable, como en los métodos anteriores, utilizar mezclas de fibras o con bicomponentes. Antes del proceso, verificar con el método del microscopio.

En la siguiente tabla, se muestran los colorantes que tiñen las fibras:

**Tabla 5**

*Colorantes en fibras con el método por teñido*

|  |  |
| --- | --- |
| **FIBRAS** | **COLORANTES** |
| Acetato y triacetato | Naftoles y dispersos. |
| Acrílico | Catiónicos, dispersos y premetalizado. |
| Aramida | Básicos. |
| Clorofibra | A la tina en algunos, naftoles, dispersos. |
| Elastano | Ácidos, básicos al cromo, directos que son débiles, a la tina con comportamiento débil, naftoles, dispersos, pre-metalizados y reactivos. |
| Fluorofibra | Ninguno. |
| Lana | Ácidos, al cromo, premetalizado y reactivos. |
| Modacrílico | Ácidos, básicos, directos, a la tina, dispersos y premetalizado. |
| Naturales celulósicas, rayón viscosa y modal | Directos, naftoles, sulfurosos, a la tina y reactivos. |
| Novoloid | Catiónicos y dispersos. |
| Poliamida | Ácidos, básicos al cromo, directos que son débiles, a la tina con comportamiento débil, naftoles, dispersos, pre-metalizados y reactivos. |
| Poliéster | Dispersos y a la tina (especiales). |
| Polietileno | Dispersos. |
| Polipropileno | Ninguno. |
| Seda | Ácidos, básicos, al cromo, a la tina (algunos), pre-metalizados y reactivos. |

Nota. Tomado de Lockuán (2013, p. 124).

## 

## **2.6 Método de la espectroscopia infrarroja**

Este método es empleado bajo determinación en grupos funcionales que conforman una fibra. Estos grupos son contenidos por un polímero que se encarga de absorber energía infrarroja con longitudes de onda de un grupo en particular, produciendo cambios en modos de vibración. El resultado de este proceso implica la absorción del espectro infrarrojo en la fibra, dentro de los grupos que llegan a identificar una fibra en particular.

Este ensayo es realizado a partir de porciones de fibras molidas y bajo suspensión, en los que es usado sobre una placa de sal; también suele emplearse tinturando la muestra y mezclándola con sal, formando una pastilla translúcida medida en un espectrómetro.

Los grupos funcionales mencionados con los colorantes y productos implementados en los acabados pueden llegar a ser detectados con este método.

**Figura 2**

*Equipo de medición de espectroscopia infrarroja*



Nota. Tomado de <https://www.cromtek.cl/producto/accesorios-atr-para-ftir-specac/>

## 

## **2.7 Otros ensayos realizados dentro de la industria textil**

Existen diferentes ensayos que se realizan dentro de la industria textil y todos están ajustados de acuerdo con las necesidades de cada textilera en cuanto al producto que fabrican, por ello, no todas las empresas realizan el mismo tipo de ensayo, dado que todo se ajusta dependiendo del producto acabado. Por lo anterior, aquí se relacionan, de forma generalizada, otros que también son empleados.

**Longitud de fibras de algodón a través de clasificador de peines**

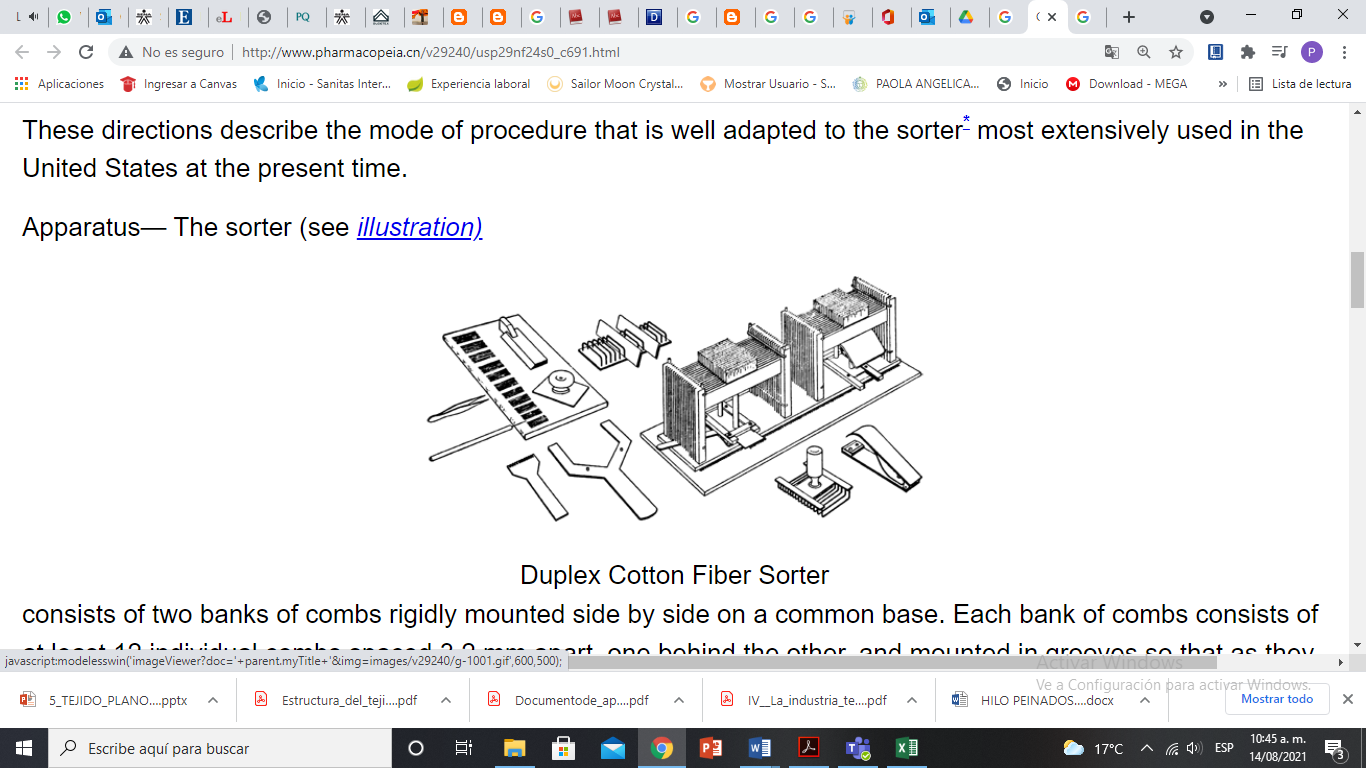
Un clasificador de peines es un instrumento cuyos elementos constituyen todo un equipo para la realización de este proceso.

Consiste en la elaboración de un diagrama de distribución con frecuencias para la longitud de las fibras, todo en orden decreciente de acuerdo con su longitud.

Este instrumento contiene nueve peines inferiores y ocho peines superiores, cada peine con espacios de ¼ de pulgada, exceptuando el primer peine inferior de la parte trasera, y con separaciones de 3/16 pulgadas. Como elementos complementarios al peine, está una pinza, un depresor, aguja de disección y tablero de terciopelo en tonalidad oscura con medidas de 4 pulgadas por 8 pulgadas.

**Figura 3**

*Clasificador de fibras para el algodón*



Nota. Tomado de <http://www.pharmacopeia.cn/v29240/usp29nf24s0_c691.html>

**Longitud de fibras de algodón a través de clasificador de peines**

En este ensayo, se utiliza un instrumento muy similar al del algodón, difiere en la estructura del equipo, consistiendo en ubicar la muestra de fibras de lana en orden longitudinal, sobre un terciopelo con tonalidad oscura, con ello, se obtiene un diagrama de distribución de las fibras de lana según su longitud.

Los instrumentos que terminan de complementar el equipo para este ensayo son:

|  |
| --- |
| **CF016\_2\_Instrumentos** |

Para este proceso se necesita preparar la muestra, consistiendo en homogeneizar dicha muestra para condicionarla, y posteriormente paralelizar las fibras. A continuación, se toma una porción de lana de entre 0,4 y 0,8 g, aproximadamente, tomándola con una mano y sujetándola del extremo, así se sujetará con la otra mano realizando una torsión. Es importante que, una vez realizado este paso, se distribuyan las fibras de forma homogénea. Los resultados que dé esta medición se expresan usualmente en milímetros. Recordar que aquí el ensayo es la medición de la longitud de una fibra determinada, en este caso, la lana.

**Contenido de humedad y recuperación de materiales textiles (higroscopicidad)**

Este ensayo consiste en analizar y determinar la humedad y recuperación del agua en un textil. Para este proceso, se utiliza una estufa de laboratorio textil y una balanza de precisión, además de una calculadora y muestras textiles que pueden ser un tejido en particular (plano o punto), mechas, hilos, cintas, etc.

De acuerdo con Lockuán (2013, p. 21), la higroscopicidad de los materiales se puede expresar como:

|  |
| --- |
| **CF016\_2\_Higroscopicidad** |

A continuación, podrá observar los pasos que se deben realizar para hallar la higroscopicidad de un material:

|  |
| --- |
| **CF016\_2\_Higroscopicidad2** |

**Pruebas para medir la resistencia de un textil**

Estas pruebas pretenden medir la resistencia de los textiles de acuerdo con su composición. Los datos obtenidos le brindan al cliente la posibilidad de una buena programación en cuanto patronaje, trazo y corte de prendas de vestir; asimismo, se tienen en cuenta para recomendaciones a quienes compran dichas prendas. Entre estos ensayos, se encuentran:

|  |
| --- |
| **CF016\_2\_Resistencia\_textil** |

**Pruebas para medición de solidez del color**

Estas pruebas permiten determinar la durabilidad y calidad de un color en un textil determinado, color visto desde su tintura o estampado, independientemente del método empleado en estos dos procesos. Dentro del sector textil, se emplea una escala de grises para clasificar y calificar la solidez de los colores en los textiles, en la que medidas de 1 a 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto, permiten tener un valor en cuanto a la calidad del color. Entre algunas pruebas para medir la solidez de un color, se encuentran:

|  |
| --- |
| **CF016\_2\_Medicion\_solidez\_color** |

**Pruebas para procesos químicos**

Estas pruebas ayudan a determinar el comportamiento de un textil ante condiciones cambiantes, con altas temperaturas o las que implican si los textiles son aptos para procesos de fusión de interlones o entretelas; asimismo, telas que han tenido procesos como el de sublimación. Entre algunas de estas pruebas se encuentran:

|  |
| --- |
| **CF016\_2\_Procesos\_quimicos** |

Dentro de la industria, se realizan muchas otras pruebas, y esto depende del uso final de un textil. Se pueden llegar a encontrar, basados en normas, más de 200 ensayos; la escogencia de cada uno de ellos depende de la textilera y de las bases que se crean para la producción de elementos o bases textiles.

|  |
| --- |
| **Para recordar:**  **Cadena de abastecimiento**  Son todas las actividades, instalaciones y logísticas, de las que hacen parte la entrada y transformación de los materiales en productos terminados y su posterior distribución, teniendo en cuenta cantidades, fechas, velocidad y costos. En la industria de la moda, se ha venido implementando en los últimos años este concepto con gran éxito, debido a que integra todas las actividades a un objetivo común y más grande.    **Figura 4**  *Cadena de aprovisionamiento*  *.*  https://economipedia.com/wp-content/uploads/2017/04/Cadena-de-Suministro.jpg  Nota. Tomado y adaptado de Roldán (2017). |

Es por lo anterior que, antes de ubicarlo en uno de los pasos de la cadena de abastecimiento, se deben tener en cuenta los procesos previos en la construcción de los diferentes tejidos. En el siguiente diagrama, encontrará resumido el proceso:

**Figura 5**

*Proceso elaboración de tejidos*

Materia prima (fibra en estado natural).

Extracción de la fibra (natural, químicas, minerales).

Proceso de la transformación de la fibra.

Análisis de muestras y ensayos de laboratorio.

Obtención del hilo.

Tejidos (plano, punto y no tejidos).

Procesos textiles (tinturado, lavandería, estampación y acabados).

Normatividad.

1. **SÍNTESIS**

Laboratorio textil

Equipos de medición

Medición de fibras

Caracterización

Medición del color

Análisis y desarrollo de muestras

Métodos

Microscópico

Solubilidad química

Punto de fusión

Método de teñido

Método de espectroscopía

Otros

Relación con la cadena de abastecimiento

Cadena de aprovisionamiento

Procesos de elaboración de tejidos

1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS (Se debe incorporar mínimo 1, máximo 2)**

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| Nombre de la Actividad | Equipos en el laboratorio textil |
| Objetivo de la actividad | Identificar los equipos utilizados en el laboratorio textil. |
| Tipo de actividad sugerida | Completar espacios. |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | CF016\_Actividad\_didactica.docx |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tema** | **Referencia APA del Material** | **Tipo de material** | **Enlace del Recurso o**  **Archivo del documento o material** |
| Laboratorio textil | SENA. (2018). *Certificación laboratorio textil* [video]. YouTube. | Video | <https://youtu.be/45ORlEwcfqs> |
| Método microscópico | Proyecto Arce Escuelas de Diseño. (2013). *Identificación de fibras* [video]. YouTube. | Video | <https://youtu.be/wu3aDXIOEaU> |
| Otros ensayos realizados dentro de la industria textil | Instron. (2017). *Instron® | ASTM D5035 Breaking Force and Elongation of Textile Fabrics (Strip Method)* [video]. YouTube. | Video | <https://youtu.be/qFodrJlGpBM> |
| IntertekMexico. (2013). *Prueba Textil de Frote Intertek* [video]. YouTube. | Video | <https://youtu.be/Yg1Woy8M9zM> |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| **TÉRMINO** | **SIGNIFICADO** |
| **Abradante:** | se refiere al elemento que interviene en la abrasión de un tejido, puesto que al rozarse constantemente generará desgaste. |
| **Abrasión:** | hace referencia a la acción de frotar un tejido una gran cantidad de veces hasta lograr desgastarlo. |
| **Cromática:** | hace referencia a la colorimetría o el estudio del color. |
| **Bicompuesto:** | que contiene dos compuestos de un mismo elemento, por ejemplo, una fibra que en su estructura en vista transversal se observan dos núcleos. |
| **Combustión:** | proceso empleado en ensayos de identificación de fibras que consiste en quemar cada una de las fibras de diferente procedencia para determinar características que las identifican. |
| **Deslustrado:** | concepto también encontrado como deslustrar, hace referencia al brillo que se obtiene de un elemento. |
| **Desgarre:** | efecto generado al aplicar presión sobre un material textil hasta que sus tejidos se deshacen o se rompen. |
| **Fusión:** | proceso empleado en ensayos de identificación de fibras textiles, que consiste en unir dos o más fibras con solventes hasta lograr el ablandamiento de una mezcla de fibras. |
| **Frote:** | resultado de la acción de rozar constantemente un material textil, con el fin de generar resultados de desgaste. |
| **Micras:** | unidad de medida de longitud que representa una millonésima parte de un metro. |
| **Rotámetro:** | dispositivo utilizado para medir el caudal de líquidos y gases. |
| **Solidez:** | en el contexto textil, hace referencia a la resistencia que posee un material para mantener el color agregado a través del proceso de teñido. |
| **Trilobal:** | forma que contiene una fibra desde una vista transversal, con tres extremidades ovaladas. |
| **Tetracloroetileno:** | es una sustancia química manufacturada, usualmente empleada en procesos de lavado en seco en fibras textiles. |
| **Xileno:** | es una sustancia líquida, incolora, usualmente tiene un olor dulce; se debe tener especial cuidado, dado que es inflamable. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

AVENO Lab Testing Instruments. (s.f.) *Clasificador de grapas de peine de fibra de lana AR10.* <https://es.avenotester.com/wool-fiber-comb-stapling-sorter-ar10_p141.html>

Bastos. (2019). *Equipos James Heal.* <https://www.bastoscia.com/textil/calidad/james-heal/>

Cromtek. (s.f.). *Accesorios ATR para FTIR - Specac.* <https://www.cromtek.cl/producto/accesorios-atr-para-ftir-specac/>

Lafayette. (2019*). ¿Cuáles son las principales pruebas de calidad en la industria textil?* <https://www.lafayette.com/cuales-son-las-principales-pruebas-de-calidad-en-la-industria-textil/>

Lockuán, F. (2013). *La industria textil y su control de calidad*. Budetex. <http://budetex.com/4.info.html>

Ortiz, A. (2017). *Procesos textiles*. El profe Abdón. Moda y Confección. <https://abortiz.wixsite.com/textiles/procesos-textiles>

Pesok, J. (2012). *Introducción a la tecnología textil*. Universidad de la República. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/79774?page=10>

Portales, R. (2014). *Identificación de fibras individuales por el método de disolución o solubilidad*. Química textil. <http://quimica-textil-fiq-unac.blogspot.com/2014/09/identificacion-de-fibras-individuales.html>

SENA. (2020*). Equipo de Desarrollo Curricular, SENA Programa Técnico en Patronaje Industrial de Prendas de Vestir.* Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Distrito Capital.

Suttex. (2018). *Perspirómetro*. <https://suttex.mx/productos/perspirometro/>

U.S. PHARMACOPEIA. (s.f.). *Cotton*. <http://www.pharmacopeia.cn/v29240/usp29nf24s0_c691.html>

Universidad Técnica del Norte. (2020). *Breve descripción de los equipos disponibles en los laboratorios de la carrera de textiles.* Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas. <https://textiles.utn.edu.ec/wp-content/uploads/2020/11/3.-ANEXO-ESPECIFICACIONES-DE-LOS-EQUIPOS-DE-LABORATORIO.pdf>

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| **Autor(es)** | Paola Angélica Castro Salazar | Experta Temática | Regional Antioquia - Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda | Agosto de 2021 |
| María Camila Álvarez Trujillo | Experta Temática | Regional Antioquia - Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda | Agosto de 2021 |
| Vilma Perilla Méndez | Diseñadora Instruccional | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial | Octubre de 2021 |
| Andrés Felipe Velandia Espitia | Revisor Metodológico y Pedagógico | Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología | Octubre de 2021 |
| Darío González | Corrección de estilo | Regional Tolima – Centro Agropecuario La Granja | Diciembre de2021 |
| Ana Catalina Córdoba Sus | Metodólogo para formación virtual | Regional Santander – Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Mayo de 2023 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Responsable Equipo de Desarrollo Curricular | Regional Santander – Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Mayo de 2023 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |