**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 | 290602092-04. Inspeccionar la calidad de muestras de tejidos y otros insumos de acuerdo con normatividad ICONTEC, ISO, AATCC Y ASTM. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 17 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Normatividad textil |
| BREVE DESCRIPCIÓN | La normatividad textil es uno de los puntos dentro de la supervisión de confecciones, se abordará su necesidad desde la visión del control de calidad y su clasificación general, así como los tipos de ensayos y pruebas realizadas lo cual dependerá de las necesidades de una empresa en cuanto a su producto y uso final, todo ello reflejado en normas que priorizan la estandarización de métodos que responden a criterios de calidad globalmente consensuados. |
| PALABRAS CLAVE | Normatividad, calidad, procesos, ensayos, estándares. |

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

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

# **1. Calidad en telas**

# **2. Normatividad en los textiles**

## 2.1. Normatividad Colombiana NTC

## 2.2 NTC-ISO 2859

## 2.3 NTC 2567:1998 NTC1046

## 2.4 NTC 703:2001

## 2.5 Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM)

## 2.6 Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas (AATCC)

### **3. Normas aplicadas según prueba o ensayo**

1. **INTRODUCCIÓN**

La normatividad textil es uno de los puntos dentro de la supervisión de confecciones que toma gran importancia dentro de la industria; para ampliar la información, lo invitamos a ver el siguiente video.

|  |
| --- |
| **CF017\_Introduccion** |

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

# **1. Calidad en telas**

Dentro del mundo manufacturero existen una serie de procesos que se llevan a cabo para lograr resultados óptimos en cuanto a la producción de elementos que satisfagan las diversas necesidades. Todo esto corresponde con la calidad y el debido control que se realiza teniendo en cuenta los parámetros definidos por la normatividad vigente, además del contexto en el que se observan.

De acuerdo con lo anterior, el tema de la calidad se fundamenta directamente en la observación del cumplimiento de los estándares establecidos según su funcionalidad. Es decir, la calidad puede definirse desde distintos puntos de vista (Testex, 2020):

|  |
| --- |
| **CF017\_1\_Estandares** |

En términos generales, según Lockuán (2012), cuando se habla de calidad, se piensa en un producto confiable, que llena las expectativas en cuanto a funcionalidad y durabilidad.

## 

## **Tipos de calidad**

En la industria textil es posible distinguir dos tipos de calidades (Lockuán, 2012):

|  |
| --- |
| **CF017\_1\_Tipos\_de\_calidad** |

## **Elementos de la calidad**

Para llevar a cabo un adecuado proceso de verificación de la calidad en un producto, sobre todo en el contexto textil se deben tener en cuenta los siguientes elementos (Testex, 2020):

|  |
| --- |
| **CF017\_1\_Elementos\_calidad** |

## **Control de calidad de telas**

El control de calidad nace de todo el acelerado avance tecnológico que se ha evidenciado con el paso del tiempo y tiene como objetivo velar por la optimización de los recursos utilizados en la fabricación de los productos definidos, es decir, la mano de obra, los materiales usados o los aspectos económicos.

******En el contexto textil como en otros ámbitos, el control de calidad permite evaluar cómo se llevan a cabo los procesos de producción y los resultados obtenidos de dichos procesos. De esta manera, no solo se centra en la obtención de mejores productos, sino en la mejora de la productividad, puesto que resulta más beneficioso y económico corregir las fallas y mejorar la calidad en la etapa de fabricación que en el producto final (Lockuán, 2012). De esta manera, el control de calidad de las telas se centra en distintos elementos para tener en cuenta, como la materia prima, la maquinaria, mano de obra capacitada, métodos de fabricación y la consideración ambiental. Estos factores inciden directamente tanto en la potencialidad de desarrollar productos que cumplan con los requerimientos esperados, como también pueden ser los que afecten directamente la calidad del proceso y el producto final.

Nota. Tomado de Testex (2020).

Como es sabido que los materiales con que se confecciona una prenda afectan directamente su apariencia final, es como se debe aplicar un adecuado control de calidad en la etapa de preproducción textil aplicando pruebas establecidas, como la contracción en la tela, para analizar su resistencia, igualmente una prueba de lavado permite verificar la adhesión del color del material.

Teniendo en cuenta lo anterior, es imprescindible que se apliquen tanto pruebas físicas como químicas a los materiales textiles, de esta manera, se hace necesario recurrir a los distintos equipos de medición que facilitan desarrollar dichas pruebas.

Una vez se han aplicado las pruebas correspondientes con los equipos utilizados, ya sea para verificar su encogimiento, durabilidad, textura, resistencia del color, entre otros, los productos testeados deben contar con la debida información en etiqueta donde se especifique sus estándares, los cuales deben estar acordes a las normativas nacionales, industriales y del mercado dependiendo del tipo de producto. Es indispensable probar la calidad en cada uno de los insumos utilizados, puesto que están ahí para cumplir una función específica y lo que se espera es que el resultado garantice las especificaciones que promete y cumpla con las expectativas.

A continuación, se especifican algunos estándares que se podrían encontrar en las especificaciones de calidad de un material textil, teniendo en cuenta las pruebas aplicadas.

**Tabla 1**

*Ejemplo de algunos estándares de pruebas de calidad*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Color fastness to Light | AATCC 16, Option 3 |  | Color fastness to Perspiration | AATCC 15 |
| Color fastness to Crocking | AATCC 8/116 | Soil Release (When Claimed) | AATCC130 |
| Color fastness to Laundering / Dry Cleaning | Laundering: AATCC 61 2A  Dry Cleaning: AATCC 132 | UV Transmitance/Blocking (When Claimed) | AATCC 183 |
| Formaldehyde | JIS L 1041 | Anti-Static (when claimed) | JIS L1094-B |
| Lead in Paint/Coating (Trims) | 16 CFR 1303 | Air Permeability (When Claimed) | ASTM D 737 |
| Lead in Substrate (Trims) | EPA 3050B / 3051 | Drying Rate (When Claimed) | JIS L 1096 |
| Phthalates (Trims) | In-house method: GC MS analysis | Durable Press – Fabric (with wrinkle free claim) | AATCC124 |
| Moisture Management – Generic (When Claimed) | AATCC 195 | Durable Press – Gament (with wrinkle free claim) | AATCC 143 |
| Water Repellency | AATCC 22 (spray text) | Stretch and Recovery (fabrics with spandex/elastic yams) | ASTM D 3107 (wovens)  ASTM D 2594 (knits) |
| Water Resistance | AATCC 35 (rain test) (US Customs Requirements) | Antibacterial Finich (When Claimed) | AATCC 147 / JIS L 1902 |
| Abrasion Resistance (Martindale) | ASTM D 4966 |  | |

Nota. Tomado de Testex (2020).

# **2. Normatividad en los textiles**

En la comercialización y fabricación de prendas, los textiles son el insumo primordial, es por ello que en el mundo se establecen normativas para garantizar la calidad de los productos que son implementados dentro de la industria textilera, con este fin en diferentes países se organizan una serie de normativas que tanto los fabricantes como los comercializadores deben seguir en pro de garantizar un producto que contenga las características que ofrecen en una base textil y que en últimas goce de durabilidad y calidad en la construcción de prendas de vestir.



La normatividad textil es regida por instituciones o asociaciones que son reconocidas a nivel mundial y también cada país realiza lo propio para alinearse a las demandas exigidas en los requisitos de normatividad. Como se mencionó anteriormente hay normativas para prendas y otras dedicadas exclusivamente a los textiles y las pruebas bajo las cuales se someten estas bases, a fin de identificar características, como rigidez, solidez, color entre otras. La normatividad que regula a nivel mundial este tipo de ensayos y/o calibraciones en los laboratorios textiles es la ISO 17025 del año 2005, constituye un estándar mundial de calidad para los laboratorios que desarrollan este tipo de pruebas, constituyéndose como una de las bases que acredita a estos espacios y de cierta manera cuentan con el respaldo para realizar los ensayos de laboratorio en bases textiles.



La Organización Internacional de Normalización ISO, tiene como función principal la construcción, elaboración y publicación de normas técnicas internacionales, contribuyendo así al desarrollo, producción y suministro de bienes y servicios, es decir, que no solo está dedicada a la industria textil, si no a un sin número de sectores que aportan a la economía mundial y que en ejercicios de importación y exportación de productos este resulta un estándar para medir la calidad de los mismos, proporcionando a los gobiernos de los diferentes países fundamento técnico que permitan la legislación en temas de salud, seguridad y el medio ambiente.

|  |
| --- |
| ¿Qué es una Norma?  Se considera un documento público, el cual es consentido por las partes participantes e interesadas, el cual pasa por aprobación de un Organismo que permita la normalización, el cual debe ser reconocido por un país, o por su gobierno. |

Las normas, al ser técnicas, implican una serie de especificaciones que se basan en los resultados que se obtienen de la experiencia de la ejecución de un proceso y que contribuyen al desarrollo tecnológico, constituyéndose así en una herramienta que propicia el desarrollo económico y social de los países, dado que se enfocan principalmente en la calidad, esto genera una competitividad justa y equilibrada entre los diferentes entes y sectores.

El guiarse por estas normas contiene ventajas pues al estar al alcance de todos y contener estándares mínimos en procesos, permite entrar en un comercio mucho más global, propiciando la exportación, también implica tener la confianza en que detrás de la elaboración de las normas, están tanto expertos como actores propios de las empresas del sector.

Continuando con la Norma ISO/IEC 17025, esta establece estándares de calidad en los laboratorios de ensayo en dos aspectos:

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_ISO\_17025** |

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Conozca la Clasificación Internacional de Estándares (ICS) mediante la cual la ISO clasifica las normas técnicas que cubren todos los sectores económicos y actividades humanas, en donde se utilizan estos estándares técnicos. Así mismo, podrá consultar la clasificación por Comités Técnicos (TC) los cuales preparan y gestionan los estándares internacionales dentro de las áreas específicas.  Le invitamos a identificar aquellos que corresponden a la industria textil.  Icono  Descripción generada automáticamente  **Clasificación Internacional de Estándares ICS y TC** |

Dentro del sector textil se realiza una selección de las normas a partir de todas las categorías presentadas por la ISO, conozca las más utilizadas dentro en la industria textil en el documento **Normas ISO sector textil.**

Ahora, teniendo como referencia las ISO, se han creado otras organizaciones que gozan de reconocimiento a nivel mundial y bajo las cuales la gran mayoría de países se guían en la estandarización de pruebas y ensayos en textiles, estas son:

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_Organizaciones** |

## **2.1. Normatividad Colombiana NTC**

Dentro de la normatividad colombiana, se han establecido una serie de pautas, que permiten definir estándares de calidad de un producto o servicio. De esta manera, las normas son aquellos parámetros reconocidos a nivel nacional e internacional que determinan los métodos que se deben aplicar, en cuanto al muestreo, el ensayo, la inspección y la auditoría.

Dichos lineamientos se establecen gracias al Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, conocido como ICONTEC, el cual es una entidad privada sin ánimo de lucro. Este organismo brinda soporte al productor y ofrece protección al consumidor, con el propósito de establecer una ventaja competitiva en los procesos. Por consiguiente, esta entidad desarrolla el proceso de Normalización Técnica teniendo en cuenta Comités Técnicos y la Consulta Pública.

A través de ICONTEC se generan las Normas Técnicas Colombianas o NTC, las cuales abarcan una gran cantidad de sectores en los que se establecen los métodos exactos para medir la calidad de sus resultados. De esta manera, a continuación, se ampliará la información en cuanto a Normas Técnicas Colombianas (NTC) específicas del sector textil. Por ello, en este caso se han definido aquellas que inciden directamente con este programa de formación, en las que se tratará temas como el muestreo para inspección por atributos del material textil, igualmente la clasificación por defectos encontrados en los tejidos de punto y tejido plano, además de los requisitos generales en cuanto a los mencionados tejidos de punto y tejidos planos. Es así como esta información se encuentra contenida en la NTC-ISO 2859, NTC 1046, 2567 y NTC 703.

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Para consultar las Normas Técnicas Colombianas o NTC que se requiera, puede ingresar directamente en la base de datos de ICONTEC que hace parte del Servicio de Bibliotecas SENA.  Icono  Descripción generada automáticamente  **Sistema Nacional de Bibliotecas Sena,** busque la base de datos de ICONTEC e introduzca el número de la norma que desea consultar. |

## 

## **2.2 NTC-ISO 2859**

La Norma Técnica Colombiana o NTC-ISO 2859 corresponde al año 2002 y se enmarca bajo el título de *Procedimientos de muestreo para inspección por atributos* y posee las siguientes partes (Icontec, 2019):

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_Partes\_2859** |

A nivel general, lo que pretende la norma es establecer los parámetros en cuanto a las muestras determinadas para ser inspeccionadas según sus características o atributos. Esta se desarrolla con el objetivo de brindarle al proveedor una herramienta que le permita determinar un nivel aceptable de calidad específico, lo cual influirá directamente en la calidad final del producto.

De esta manera, para los programas que se trabajan de manera continua en lotes de grandes cantidades, se espera que el hecho de aplicar la norma sirva para lo siguiente:

* Proteger al consumidor al encontrar daño en la calidad del textil.
* Desarrollar un incentivo al disminuir costos de inspección, en el caso de obtener una buena calidad constantemente.

Para el caso de los planes de muestreo realizados en lotes aislados, se deben tener en cuenta una serie de factores como la información previa del sistema de aseguramiento de la calidad con la que cuenta el proveedor y su efectividad. En este tipo de muestreo se hace uso de la Calidad Límite para calcular la protección del cliente y además se integran otros métodos. De esta forma, el muestreo en lotes aislados se desarrolla de dos maneras (Icontec, 2019):

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_NTC\_ISO\_2859** |

Con relación al tema de la inspección en la que se basa esta norma, vamos a determinar los tipos de inspección existentes para entender su proceso:

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_Tipos\_de\_inspeccion** |

En la siguiente figura se ilustra de una manera clara, el proceso de cambio de inspección, siempre que se cumplan las condiciones requeridas, según se explicó anteriormente.

**Figura 1**

*Reglas de cambio de inspección*

***Diagrama

Descripción generada automáticamente***

Nota. Tomado de ICONTEC (2019). NTC-ISO 2859-1:2002.

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Lo invitamos a ampliar el tema de planes de muestreo para aplicar según esta norma, en el siguiente documento.    **Planes de Muestreo NTC2859-1.** |

## **2.3 NTC 2567:1998 NTC1046**

La Norma Técnica Colombiana 1046 o NTC 1046 no se encuentra vigente, por lo que la reemplaza la Norma Técnica Colombiana 2567 o NTC-ISO 2567 y corresponde al año 1998 al denominarse Textiles, Telas de Tejido Plano y de Tejido de Punto. Clasificación por Defectos. De esta forma, tal como su nombre lo indica, tiene como objetivo clasificar los defectos o fallas encontradas específicamente en las telas de tejido plano y tejido de punto, ya sean crudas y acabadas (ICONTEC, 2019). Por lo tanto, no se aplica a otros tipos de tejidos, como los especiales, de rizo, de filamento continuo, etc.

Esta norma posee la siguiente clasificación, según defectos y uso final:

**Tabla 2**

*Tipos de clasificación establecidos en la norma 2567*

|  |  |
| --- | --- |
| **Clasificación de los defectos** | **Clasificación según su uso final** |
| **Defectos latentes**  Este tipo de defectos no se observa a simple vista en una revisión y se evidenciará en procesos posteriores de la tela o en el momento de la confección de la prenda. | Teniendo en cuenta su uso final, las telas establecidas se clasifican en los siguientes grupos:   * Grupo I: Telas para vestuario. * Grupo II: Telas decorativas y de hogar. * Grupo III: Telas industriales. |
| **Defectos patentes**  Este tipo de defectos se detectan rápidamente y se evidencian a simple vista. | Teniendo en cuenta los puntos de penalización se clasifican en los siguientes:   * Grado A: Primeras. * Grado B: Segundas. * Grado C: Imperfectas. |

Nota. Adaptado de Icontec NTC 2567:1998.

A continuación, puede observar en la siguiente tabla, la clasificación de las distintas calidades de las telas que la norma trabaja, es decir, de tejido plano y de punto, de acuerdo con la clasificación vista en la tabla anterior.

**Tabla 3**

*Clasificación de calidades de las telas de tejido plano y de punto*

***Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente***

Nota.Tomado de Icontec NTC 2567:1998. Pág. 4.

En los requisitos generales de esta norma se establece que, en los tres grupos, ningún rollo puede presentar arrugas u ondulaciones que le impidan ubicarse en la mesa de corte. Igualmente, los Grupos I y II no son de grado A si existe una diferencia claramente visible en su tonalidad, cuando se observan bajo la luz del día. Así mismo, en los Grupos I y II, no se puede clasificar una pieza en Grado A, si difiere su tonalidad de punto a punta del rollo. Igualmente, la tonalidad permite identificar si existe un defecto al observar la gran diferencia de un color calificado visualmente (Icontec, 2019). Además, todos los rollos deben contener un sello para establecer el derecho y revés de la tela.

Por otro lado, para realizar una toma de muestras, se debe elegir un lote al azar, para este se debe tener en cuenta que se puede constituir por uno o más rollos y se debe tener en cuenta la mayor cifra resultante. Es de tener en cuenta que el despacho podría ser rechazado, si la toma elegida no cumple con los requisitos de clasificación que se establece en el sello.

A continuación, observe un ejemplo de toma de muestras.

**Tabla 4**

*Ejemplo toma de muestras tejido plano y de punto*

***Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente***

Nota. Tomado de Icontec (2019) NTC 2567:1998. Pág. 4.

Para esta Norma Técnica, se trabaja con distintos tipos de muestras y se establecen cinco tipos de ensayo, los cuales son:

* Determinación del tono a lo ancho.
* Determinación del tono a lo largo.
* Determinación del puntaje de penalización.
* Determinación del ancho de la tela (se realiza siguiendo el proceso de la NTC 228).
* Determinación de la desviación de trama (pierna) (se realiza siguiendo el proceso de la NTC 3401).

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Conozca el proceso de desarrollo de los distintos ensayos de la NTC 2567:1998 y los elementos que intervienen en su aplicación para clasificar los defectos o fallas encontradas específicamente en las telas de tejido plano y tejido de punto. Para ello remítase al anexo 2    **Ensayos NTC 2657** |

## 

## **2.4 NTC 703:2001**

La Norma Técnica Colombiana o NTC 703 corresponde al año 2001 y posee tres partes:

* NTC 703-1:2001 - Textiles, Telas de Tejido Plano y Telas de Tejido de Punto. Requisitos Generales.
* NTC 703-2:2001 - Textiles, Telas de Tejido Plano. Requisitos Específicos.
* NTC 703-3:2001 - Textiles, Telas de Tejido de Punto. Requisitos Específicos.

La norma que se refiere a Textiles, Telas de Tejido Plano y Telas de Tejido de Punto. Requisitos Generales. Tal como su nombre lo indica, tiene como objetivo definir los requisitos generales que deben tener las telas de tejido plano y telas de tejido de punto, al ser usadas para la confección de prendas de vestir, tanto masculinas como femeninas y aquellas de uso decorativo y en el hogar (ICONTEC, 2019). Por otro lado, tanto la norma que hace referencia a los requisitos específicos del tejido plano y los requisitos específicos del tejido de punto, ofrecen la información correspondiente a cada uno de los dos tipos de tejido en sus características específicas.

De esta forma, se abarcan los requisitos generales para los tejidos de punto y tejidos planos. Por consiguiente, en la norma se aclara que las precauciones de seguridad que se establecen en el documento, solo recaen sobre los ensayos, puesto que, si existen problemas de seguridad con relación al uso de las telas, es total responsabilidad de la persona que las manipula teniendo en cuenta los parámetros de seguridad y salud.

En cuanto a los requisitos generales establecidos en la NTC 703-1:2001 de las telas de tejido plano y telas de tejido de punto se determina la siguiente clasificación:

* Grupo I: Telas
  + Confección masculina
  + Confección femenina
* Grupo II: Telas decorativas y para el hogar

En los requisitos generales se determina lo siguiente:

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_Requisitos\_generales** |

Todo lo que tiene que ver con requisitos de inflamabilidad y la solidez del color al tener contacto con humo de gases quemados, abrasión plana y por flexión u ozono, además de las prendas confeccionadas con diferentes colores se debe establecer acuerdos en común entre el cliente y el proveedor.

Por otro lado, el arco y el sesgo de telas diagonales debe tener una desviación de pierna girada máximo del 3 %, si se especifica otro valor debe acordarse entre las partes interesadas.

Para realizar la toma de muestras según esta norma técnica, se definen dos tipos:

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_Tipos** |

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Conozca el proceso de desarrollo de los distintos ensayos de la NTC 703 de 2002, para determinar los requisitos generales de las telas de tejido plano y tejido de punto.    **Ensayos NTC 703** |

## 

## **2.5 Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM)**

ASTM es una sociedad que elabora y publica voluntariamente normas que son consensuadas entre técnicos y expertos frente a un proceso o condiciones de un producto en particular, es una asociación estándar que goza de reconocimiento en varios países alrededor del mundo y su origen se da en Estados Unidos.

Para la ASTM, los procesos para desarrollar los estándares reconocidos se dan de dos maneras; el primero es teniendo en cuenta a los que son miembros de la Asociación que son los que pueden llegar a identificar una necesidad en particular dentro de un sector económico que lo requiera, el segundo es cuando las partes interesadas, personas, entes o empresas solicitan que se pueda crear una norma, en este punto no es necesario que sea miembro de ASTM, dado que como la Asociación responde a necesidades de diferentes sectores, estos actores son un insumo fundamental para que se pueda crear, editar o eliminar una norma específica. Dentro de la Asociación ya sea para cualquiera de los dos momentos mencionados existe un comité que a su vez contiene subcomités, se lleva una propuesta ante ellos y se debate si se hace posible o no la creación, edición o eliminación de normas, esto debe estar debidamente argumentado y soportado de tal manera que se tome una decisión objetiva según sea el caso.

Aproximadamente la ASTM cuenta con 145 comités técnicos y 2000 subcomités que responden a diversos sectores como; metales ferrosos, metales no ferrosos, materiales cementosos, cerámicos de concreto y de albañilería, materiales varios, temas varios, materiales para aplicaciones específicas. (Zúñiga, 2017)

|  |
| --- |
| ¿Qué importancia tiene el desarrollar un documento o norma técnica?  Es importante porque conlleva a mejorar la calidad de los productos lo cual genera incentivos económicos para quien los desarrolla, así mismo sirven de interés al público en general y esto significa que no solo tienen una responsabilidad hacia el producto sino también al consumidor y por ende al crecimiento de todo un sector lo que en últimas permite tener crecimiento personal y profesional por parte de las empresas. |

Entre las ventajas de la aplicación de las normas por parte de las ASTM según esta asociación están:

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_Ventajas** |

**Normas aplicadas a pruebas o métodos de ensayo en textiles ASTM**

La clasificación de las normas se da exclusivamente a categorías asignadas por secciones y números, la ASTM establece la siguiente numeración para las secciones:

Sección 01 – Hierro y acero

Sección 02 – Productos de metales no ferrosos

Sección 03 - Metales métodos y procedimientos para ensayos analíticos

Sección 04 – Construcción

Sección 05 – Productos de petróleo, lubricantes y combustibles fósiles

Sección 06 – Pinturas, revestimientos y aromáticos

Sección 07 – Textiles

Sección 08 - Plásticos

Sección 09 – Caucho

Sección 10 – Aislamiento Eléctrico y electrónico

Sección 11 – Agua y tecnología ambiental

Sección 12 – Energía nuclear, solar y geotérmica

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  A continuación, se presenta el listado de normas que se contemplan en las ASTM para textiles, consulte el siguiente documento.    **Normas ASTM textiles** |

La sección que abordaremos será la 07, haciendo la diferencia que las normas también se aplican según los hilados, la tejeduría y las telas, se hará hincapié en los textiles según su tejeduría y las pruebas más relevantes que son aplicadas en el sector textil.

## 

## **2.6 Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas (AATCC)**

Asociación que se fundó en 1921 y en la que actualmente se siguen desarrollando normas que propicien la aplicación de métodos de prueba, materiales bajo controles de calidad, favoreciendo espacios de formación y la estructuración de redes profesionales para una audiencia global. Tiene como objetivo principal el de facilitar y ampliar a una escala global el intercambio de saberes y conocimientos propios de la industria química y textil, de esta forma proporciona vías y herramientas a todos los miembros en aspectos de innovación, creatividad y pericia para la industria textil y de confecciones.

Entre sus miembros pueden estar desde miembros expertos, técnicos y estudiantes hablando en términos académicos, esto genera que se trabaje en el desarrollo de diferentes métodos de ensayo, logrando establecer más de 200, adicionalmente participa en espacios de reconocimiento para quienes logren desarrollar a través de procesos investigativos avances innovadores en el área. Algunos de los reconocimientos que otorgan son los siguientes (Zúñiga, 2017):

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_Reconocimientos** |

Dentro de la organización administrativa de la AATCC se conforma por una junta directiva la cual contiene representantes regionales seleccionados por 42 miembros de cada una de estas regiones, a su vez los miembros eligen al presidente de la junta. A su vez la asociación integra comités contemplados desde un rol investigativo en los que suelen ser voluntarios los miembros que los integran, estos comités tienen por misión el desarrollar métodos de ensayo. Se pueden determinar tres grupos de interés que componen a nivel general el AATCC:

* **Grupos integrados para aplicaciones químicas:** encargados de expandir el conocimiento de sus miembros expertos o técnicos a través de la aplicación de químicos a sustratos textiles
* **Grupos integrados del concepto al consumidor:** encargados en la creación de productos o artículos textiles vistos desde la idea hasta la creación de estos.
* **Grupos integrados de Materiales:** encargados del estudio de aproximadamente cuarenta y tres materiales textiles, estos van desde las fibras hasta los textiles que se desarrollan bajo fibras inteligentes, es decir, creadas por el hombre a partir de la combinación de elementos y tecnología.

**Normas aplicadas a pruebas o métodos de ensayo en textiles AATCC**

La AATCC también posee una sección para textiles, en cuanto a ensayos y pruebas en hilados, tejeduría y telas, entre otros procesos que también determinan por ejemplo solidez de color entre otros, entre sus categorías de normas están:

|  |
| --- |
| **CF017\_2\_Categorias** |

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Para los métodos de prueba la AATCC tiene un número de Normas que a su vez contienen subnormas o subprocesos enumerados, a continuación, encuentra el listado.    **Métodos de prueba AATCC** |

A continuación, se muestran las normas más implementadas dentro del sector textil de las AATCC

**Tabla 5**

*Normas AATCC*

|  |
| --- |
| AATCC 150  Método de prueba para cambios dimensionales de prendas después del lavado en casa. |
| AATCC 61  Método de prueba de solidez de color al lavado. |
| AATCC 8  Método de prueba para la solidez del color al crocking (Crockmeter). |
| AATCC 116  Método de prueba para solidez del color cockemeter vertical rotatorio. |
| AATCC 16  Método de prueba para la solidez del color a la luz en textiles. |
| AATCC 132  Método de prueba para solidez del color para la limpieza en seco. |
| AATCC 15  Método de prueba para la solidez del color a la transpiración. |
| AATCC 162  Método de prueba para la solidez del color al agua; piscina clorada. |
| AATCC 107  Método de prueba de solidez del color al agua. |
| AATCC 163  Método de prueba para la solidez del color al almacenamiento: transferencia de tinte. |
| AATCC 106  Método de prueba de solidez del color al agua de mar. |
| AATCC 172  Método de prueba de solidez del color al blanqueador sin color en el lavado doméstico. |
| AATCC 61-5A  Método de prueba de fijación del color al lavado. |
| AATCC 188  Método de prueba de solidez del color al blanqueador de hipoclorito de sodio en el lavado doméstico. |
| AATCC 133  Método de prueba de solidez del color al calor; prensado en caliente. |
| AATCC 135  Método de prueba de cambios dimensionales de las telas después del lavado doméstico. |
| AATCC 150  Método de prueba de cambios dimensionales de las prendas después del lavado doméstico. |
| AATCC 88  Método de prueba de solidez del color a la luz: detección de fotocromismo. |
| AATCC 179  Método de prueba de cambio de sesgo en la torsión de la tela y la ropa como resultado del lavado automático en el hogar. |
| AATCC 119  Método de prueba de cambio de color por abrasión plano: método de alambre de pantalla. |
| AATCC 120  Método de prueba de cambio de color por abrasión plano: método de esmeril. |
| AATCC 124  Método de prueba de apariencia de suavidad de las telas después de lavados repetidos en el hogar. |
| AATCC 124-2011  Método de prueba de aspecto de las telas después de repetidos lavados domésticos. |
| AATCC 143-2011  Método de prueba de la apariencia de prendas de vestir y otros productos textiles después de repetidos lavados domésticos. |

### **3. Normas aplicadas según prueba o ensayo**

Como se ha podido observar en las diferentes normas de las distintas asociaciones, suelen tener puntos de encuentro en cuanto a que responden al mismo objetivo o ensayo a desarrollar, de esta manera es que se logra integrar las ISO, ASTM y AATCC, hay otras asociaciones que también desarrollan normas, pero esta triada es de las más relevantes en la industria textil, a continuación, para poder visionar la integralidad de las mismas se detallan ensayos que utilizan una combinación de normas.

|  |
| --- |
| Pruebas físicas con los métodos de prueba  Las normas en su mayoría las que se encargan de evaluar y tipificar los hilados, textiles y tejidos, se les denominan también pruebas físicas, dado que analizan la estructura de un hilo, tela o tejido, es decir, se necesita de un elemento para caracterizar completamente las condiciones que las hace fuertes, resistentes etc. |

## 

## **Prueba de peso (masa por unidad de área)**

Es aplicado a cualquier tipo de textil o tejido dado que es un parámetro importante en las condiciones de calidad que debe poseer un textil. El peso se relaciona al costo de una producción lo que en últimas se ve reflejado en el precio o valor de la venta de un textil por metro y ancho. El peso se asocia a su vez con la apariencia de un textil, y este deberá corresponder a lo que se debería según los estándares, por ejemplo, el peso del denim en sus diferentes gramajes o el dril.

Hay aspectos que se tienen en cuenta antes de determinar el peso de un textil, como por ejemplo la humedad que contiene una tela, la humedad retenida de acuerdo con cantidades sumergidas, esto también da un peso el cual se deberá especificar y se dará en valores porcentuales.

Humedad relativa es una cierta cantidad de agua presente en una fibra que a su vez integrarán un textil, para ello se dejan aislados con temperatura aproximada a 21° con un 65% de humedad, con un tiempo de 24 horas. Esto permite alcanzar un estado equilibrado a partir del estado en seco de un textil.

En esta prueba de peso que es similar al anterior solo que en este punto se determinará la unidad de masa, se expresa de dos maneras:

* Gramo por metro cuadrado.
* Onza por yarda al cuadrado.

Este método de prueba mide la masa de las telas por una determinada unidad de área (peso), de igual manera también se aplica a todo tipo de textil o tejido con atributos especiales como recubrimientos o resinas, esto permite determinar el desempeño de una tela, suele realizarse de la siguiente manera:

|  |
| --- |
| **CF17\_3\_Prueba\_de\_peso** |

Las normas aplicadas que suelen implementarse para determinar el peso en sus dos formas, son:

* ASTM D3776: Masa/superficie unitaria (peso) de la tela.
* ISO 3801: Determinación de masa por unidad de longitud y masa por unidad de área en tejidos textiles.
* ASTM D1909: Determinación de humedad relativa.

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Amplíe su conocimiento sobre la norma ASTM D3776 y el proceso de aplicación del método.    **Norma ASTM D3776**  Icono  Descripción generada automáticamente  **Prueba textil de peso** |

## 

## **Conteo de hilos en las telas**

Esta prueba es una de las más implementadas dado que permite obtener datos de hilos y pasadas por urdimbre o por trama, los valores se expresan; hilos y pasadas por cm cuadrado o hilos y pasadas por pulgada al cuadrado, por ejemplo, una expresión bajo este método podría quedar de la siguiente manera:

Textil de 39x26: traduce que en hilo de urdimbre tiene 39 y en hilos de trama 26 cm, esto significa que una muestra posee 99 hilos por pulgada en la urdimbre y en trama 26 pasadas por pulgadas.

Existen dos tipos de conteo de hilos en telas; en tejidos de punto y tejidos planos y para ambos se aplican normas diferentes.

1. **Conteo de hilos en tejido plano**

Una tela de tejido plano posee la característica de que está compuesta por hilos de urdimbre y trama, es decir, se necesitan dos hilos en diferentes direcciones de urdimbre y trama para la estructura de un textil con tejido plano.

|  |
| --- |
| Para recordar   * Urdimbre: se denominan hilos verticales. * Trama: son los hilos horizontales, pero se denominan pasadas.   Se expresarán hilos por pasadas o pasadas por hilo.  **Figura 2**  *Trama y urdimbre*    Nota. Tomada de <https://bit.ly/3sivFRH> |

El método consiste en el conteo de los hilos y las pasadas acordes a una medida determinada, la cual podrá ser de un centímetro por pulgada. La suma total de los hilos y la suma total de pasadas tendrá la denominación de “suma de conjunto” expresado OAS por sus siglas en inglés (overa ll set). Este método de conteo es implementado por dispositivos que permiten el aumento y equipos cuentahílos, lo que permitiría a su vez desintegrar gradualmente una muestra durante su conteo. Los equipos varían de acuerdo con los tejidos que tienen dobles pasadas o dobles hilos, pero en estructura suelen ser muy similares, los equipos para esta prueba son:

* Lupa con vidrio de aumento con base de centímetro cuadrado o pulgada al cuadrado.
* Agujas largas.
* Equipo de cuenta hilos.
* Tijeras.
* Báscula electrónica.

Las normas que son empleadas en esta prueba son:

* ASTM D3775: Método de ensayo para el conteo de la urdimbre (cabos) y el hilo (relleno) de telas tejidas.
* ISO 7211/2: Métodos de análisis para la determinación del número de hilos por unidad de longitud en tejidos textiles.

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Amplíe su conocimiento sobre la norma ASTM D3775 y el proceso de aplicación del método.    **Norma ASTM D3775**  Icono  Descripción generada automáticamente  **Prueba de densidad en conteo de hilos** |

1. **Conteo de hilos en telas de tejido de punto**

Las telas de tejido de punto se construyen a partir de un solo hilo que continuamente con diferentes entrelazados y direcciones materializan dicha construcción, por ello esta prueba suele ser un poco más cuidadosa, pues pueden encontrarse en un tejido los llamados bucles, lo que significa que no siempre tendrá una forma continua, pero estos bucles serán vistos como los hilos de urdimbre en un tejido plano. En el conteo de los hilos es importante tener en cuenta la máquina tejedora, hilos y estructura final del tejido en cuanto a la proximidad de los hilos, pues dependiendo de esto la apariencia de una tela puede variar, se implementan los mismos elementos del análisis anterior y los equipos de cuenta hilos se ajustarán dependiendo del tipo de bucles generados en un tejido.

La norma empleada en esta prueba es: ASTM 3887 Especificación estándar de tolerancias para tejidos de punto.

## 

## **Ancho de tela**

Esta prueba determina el ancho de una tela de cualquier tipo de tejido, el método consiste en ubicar una muestra en estado relajado y orientación natural sobre una mesa o superficie plana tomando la medida que dé al ancho, la muestra es tomada directamente de un lote de rollo de tela. La medida se determina incluyendo los orillos los cuales suelen venir marcadas de 1cm o 2cm.

Las normas implementadas para esta prueba son:

* ASTM D3774: Método de prueba estándar para el ancho de la tela
* ISO 3992: Medida de ancho de piezas de tejidos textiles.

## 

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  A continuación, se describen las principales pruebas utilizadas en la industria para determinar la solidez del color en las telas.    **Pruebas de solidez del color.** |

1. **SÍNTESIS**

Notmativida textil

Calidad textil

Define tipos de calidad, los elementos y métodos de control en las telas

Normatividad

Identificación de normas ISO y NTC en la industria textil

NTC ISO 2859

NTC 2567:1998

ASTM

AATCC

Aplicación norma

Mediante pruebas o ensayos

Pruebas de peso

Conteo de hilos

Anco de tela

Solidez del color

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

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| Nombre de la Actividad | Elementos claves de la normatividad |
| Objetivo de la actividad | Identificar elementos claves del concepto de la normatividad. |
| Tipo de actividad sugerida | Preguntas falso y verdadero |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | CF017\_Actividad\_didactica.docx |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del Material | Tipo de material  (Video, capítulo de libro, artículo, otro) | Enlace del Recurso o  Archivo del documento o material |
| Otros métodos | ASTM Internacional (s.f.) *ASTM D5034 Resistencia a la rotura /elongación . Método de agarre.* | PDF | Anexo 8 |
| ASTM Internacional (s.f.) *ASTM D1424 Resistencia al desgarro ELMENDRORF.* | PDF | Anexo 9 |
| ASTM Internacional (s.f.) ASTM D 2261 *resistencia al desgarre de las telas mediante el procedimiento de una pernera, lengua.* | PDF | Anexo 10 |
| Lafayette (s.f.) *Ficha técnica Blanket fleece.* | PDF | Anexo 11 |
| Coltejer (s.f.) *Manual de calidad de textiles*. | PDF | Anexo 12 |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| Abrasión: | es el mecanismo o acción de quitar algo sobre una superficie o elemento. |
| Defecto: | irregularidad que baja la calidad o estropea las características de un textil. |
| Ensayos: | concepto que se atribuye en el sector textil para hacer referencia a las pruebas que se desarrollan en un laboratorio con pasos específicos. |
| Hipoclorito de sodio: | solución acuosa cuya disolución al agua se le conoce como cloro. |
| Inspección: | resultado de una serie de actividades como la medición o el ensayo de las características de un producto, además de la comparación de los resultados arrojados, para determinar si es posible lograr conformidad en cuanto a cada característica |
| Ítem: | todo lo que se puede describir y se determina de manera individual. |
| Lote: | conjunto de elementos que poseen características similares, agrupadas para un fin en común. |
| Martindale: | concepto atribuido al proceso de un equipo de medición de laboratorio textil que permite medir el frote de un textil ante diferentes elementos. |
| Muestreo: | conjunto de elementos representativos para estudiar las características compositivas de un grupo más grande. |
| NAC: | Nivel Aceptable de Calidad. Es decir, el nivel que es posible validar para definir que su calidad es pertinente. |
| Pilling: | término asignado a elementos que se forman en un textil después de que pasa por procesos de frote o fricción, a estos elementos también suelen llamarles mota o bolitas. |
| Rotura: | es la acción de romper algo o de romperse un elemento u objeto. |
| Solidez: | término que permite determinar la cualidad de sólido o cualidad permanente de un elemento u objeto. |
| Solidez de color: | concepto atribuido a la cualidad de sólido o permanencia de un color. |
| Sustrato: | elemento que es base de un objeto o producto, por ejemplo el sustrato de un textil que contiene un color, el sustrato sería el elemento que le da color a un textil (tinte) |
| Transpiración: | es un líquido de base transparente que es generado por glándulas en la piel del ser humano y son expulsadas sobre ella a lo que se le conoce como sudor, la transpiración hace referencia al proceso por el cual se produce. |
| Variaciones: | son cambios presentados en un elemento o diferencias presentes en un elemento u objeto. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Fundibeq, S. (2021). ¿Qué es ISO? Retrieved 25 August 2021, from <https://www.fundibeq.org/informacion/infoiso/que-es-iso>

Icontec. (2019). NTC 2567:1998. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=178>

Icontec. (2021). NTC 703:2001. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=5699>

Icontec (2002) NTC-ISO 2859-1:2002 <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=6224>

Icontec. (2021). NTC-ISO 2859-3:2014. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=6227>

Lockuán Lavado, F. (2012). La Industria textil y su control de calidad V. Tintorería. <http://budetex.com/4.info.html>

Lockuán, f. (2013). La industria textil y su control de calidad, recuperado el 14 de agosto de 2021, tomado de: <http://budetex.com/4.info.html>

Normas de los tejidos de protección - ISO / ASTM - Marina Textil. (2021). Retrieved 26 August 2021, from <https://marinatextil.com/es/norma-tejido-proteccion>

Ortiz, A. (2017). Procesos textiles. Tomado el 8 de julio de 2021, recuperado de: <https://abortiz.wixsite.com/textiles/procesos-textiles>

Programa de Textilización - Ciencias Textiles. (2021). Retrieved 30 August 2021, from <https://programadetextilizacion.blogspot.com/2017/05/capitulo-12a-aseguramiento-de-calidad.html>

Testex. (2020). *Control de calidad de prendas: una guía práctica para empresas de prendas de vestir*. Testex <https://www.testextextile.com/wp-content/plugins/gtranslate/url_addon/gtranslate.php?glang=es&gurl=gu%C3%ADa-de-control-de-calidad-de-prendas/>

Testex. (2021). Notas de solidez del color de los textiles al lavado del método de prueba AATCC 61. <https://www.testextextile.com/es/notas-de-solidez-del-color-de-los-textiles-al-lavado-del-m%C3%A9todo-de-prueba-aatcc-61/>

Zúñiga, M. (2017). *Acreditación de un laboratorio textil para la adecuada ejecución de los métodos de ensayo de control de calidad textil y confecciones*, <https://core.ac.uk/download/pdf/323342973.pdf>

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
| Autor (es) | Paola Angélica Castro Salazar | Experta temática | Centro Regional Antioquia | Agosto de 2021 |
| María Camila Álvarez Trujillo | Experta temática | Centro Regional Antioquia | Agosto de 2021 |
| Vilma Perilla Méndez | Diseñadora Instruccional | Centro de Gestión Industrial. Regional Distrito Capital | Octubre de 2021 |
| Carolina Coca Salazar | Revisión metodológica y pedagógica. | Regional Distrito Capital- Centro de Diseño y Metrología | Noviembre de 2021. |
|  | Corrección de estilo |  |  |
| Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda | Corrección de estilo | Centro de Diseño y Metrología - Distrito capital | Febrero de 2021 |
| 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**

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